

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平10-510732

(43)公表日 平成10年(1998)10月20日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

A 6 1 F 13/46

5/44

13/00

13/15

3 5 1

A 4 1 B 13/02

A 6 1 F 5/44

13/00

13/18

A 4 1 B 13/02

B

H

3 5 1 F

3 6 0

S

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 62 頁)

(21)出願番号 特願平8-518958
 (86)(22)出願日 平成7年(1995)11月22日
 (85)翻訳文提出日 平成9年(1997)5月30日
 (86)国際出願番号 PCT/US95/15336
 (87)国際公開番号 WO96/16625
 (87)国際公開日 平成8年(1996)6月6日
 (31)優先権主張番号 08/346, 653
 (32)優先日 1994年11月30日
 (33)優先権主張国 米国 (US)

(71)出願人 ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニー
 アメリカ合衆国オハイオ州 45202、シンシナチ、ワン、プロクター、エンド、ギャンブル、プラザ (番地なし)
 (72)発明者 ドラガー、ジェリー・レイン
 アメリカ合衆国、オハイオ州 45014、シンシナチ、キングスモント・コート 6
 (72)発明者 ソープ、ジェームズ・エドワード
 アメリカ合衆国、オハイオ州 45240、シンシナチ、ロックボーン・ドライブ 1726
 (74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外5名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 伸縮可能な吸収性物品コアの製造方法及び装置

(57)【要約】

伸縮可能な吸収性使い捨て製品の製造方法及び装置。吸収性材料が供給され、伸縮可能な材料とからませられ、吸収性材料を組込んだ伸縮可能な網状組織を形成する。態様の一つにおいて、複数のフォーム吸収性材料粒子が引出され、又は重力、真空又は強制空気により加速され、これを通して溶融吹付接着剤の流れが該粒子と接触し、かつ絡ませられ、該粒子が組込んだ伸縮可能な網状組織を形成する。

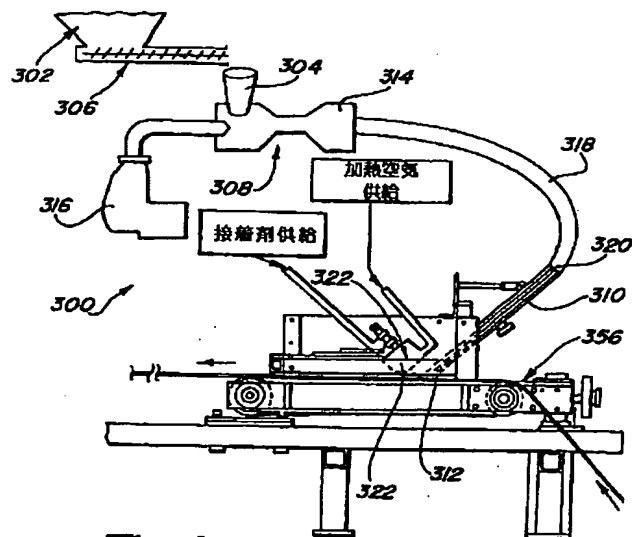


Fig-4

【特許請求の範囲】

1. 伸縮可能な吸収性コアの製造方法において、該方法が、
 - (a) 液体を吸収することが可能な第1の材料を供給し；
 - (b) 該第1の材料に粘着することができる第2の材料であって、該第2の材料は、力を加えることにより伸長して第2の形状を達成することが可能であるように、x、y、及びz方向の各々に予め決められた寸法を有する第1の形状に形成することが可能であり、かつ、該第2の材料は、該力を取り除いた後に実質的に該第1の形状に復元することが可能である第2の材料を供給し；
 - (c) 該第2の材料の伸縮可能な網状組織中に該第1の材料を組込むために該第1の材料を該第2の材料と接触させ；及び
 - (d) 該第2の材料の該伸縮可能な網状組織から吸収性コアを形成する、
工程からなることを特徴とする、伸縮可能な吸収性コアの製造方法。
2. 前記第1の材料が、フォーム吸収性材料を含み、及びより好ましくは複数のフォーム吸収性材料粒子を含む、請求項1に記載の方法。
3. 前記第2の材料が、エラストマー、ホットメルト感圧接着剤、A-B-A型共重合体からなる群から選択される材料であり、ここで、該共重合体中の該B成分はエラストマー材料、スチレン-イソプレン-スチレン共重合体又はスチレン-ブタジエン-スチレン共重合体である、請求項1又は2に記載の方法。
4. 前記吸収性コアは、乾燥時に測定されたその全体的な重量の少なくとも1900%の量の液体を吸収することが可能であり、かつ少なくとも該x及びy方向にその元の寸法の少なくとも100%ないし200%まで伸長することが可能である、請求項1、2又は3に記載の方法。
5. 前記接触工程が、該第2の材料の流れを該第1の材料の流れに遭遇させることを含む、先行する請求項のいずれかに記載の方法。
6. 伸縮可能な吸収性コアの製造方法において、該方法が、
 - (a) 10,000から約50,000cpsの範囲の粘度を得るために、エラストマーホットメルト、感圧接着剤を加熱し；
 - (b) 該溶融吹付接着剤の流れを形成し；

(c) 複数のフォーム吸収性材料粒子を該溶融吹付接着剤の流れに接触させ；及び

(d) 該フォーム吸収性材料粒子を組込んだ該溶融吹付接着剤の伸縮可能な網状組織を形成する、

工程からなることを特徴とする、該伸縮可能な吸収性コアの製造方法。

7. 前記フォーム吸収性材料粒子が、親水性、柔軟性、開放気泡構造を有する、請求項6に記載の方法。

8. 前記フォーム吸収性材料粒子が、約12ないし約100 mL/gの細孔容積及び約0.5ないし5.0 m²/gの毛管吸上比表面積を有する、請求項7に記載の方法。

9. 伸縮可能な吸収性コアの製造装置において、該装置が、

(a) 吸収性材料を供給する手段；及び

(b) 伸縮可能な材料を該吸収性材料にからませて該吸収性材料を組込んだ該伸縮可能な材料の伸縮可能な網状組織を形成する手段、

を包含することを特徴とする、伸縮可能な吸収性コアの製造装置。

10. 前記からませ手段が、該伸縮可能な材料を繊維に形成する手段、及び該網状組織中で無作為に該繊維を複数のフォーム吸収性材料粒子に分散する手段を含む、請求項9に記載の装置。

【発明の詳細な説明】伸縮可能な吸収性物品コアの製造方法及び装置

本願は、同日付で出願された、共に所有された、だが関連する2つの出願のうち的一方である。他方の関連出願は“伸縮可能な吸収性物品”の名称であり、引用してここに特に組込まれる。

発明の分野

本発明は、初期形状を有する伸縮可能な吸収性物品であって、装着者によって加えられる力に応じて弾性的に変形することが可能であり、かつ初期形状に実質的に復帰することが可能な吸収性物品に関する。本発明は、特に、伸縮可能な吸収性コアの製造方法及び装置に関する。

発明の背景

吸収性物品は、尿及び他の体浸出物を捕捉、分配及び貯蔵する機能を果たす。吸収性物品の例には、おむつ、生理用ナプキン、パンティライナー、及び失禁用物品が含まれるが、これらに限定されるものではない。今日、おむつは幼児や失禁者のような別の人によって装着される。

おむつを装着する人の身体からの体廃棄物を捕捉する機能、この装着者の身体からの捕捉された体廃棄物を隔離する機能、並びにそのような人の衣服及び潜在的にそのような廃棄物と接触し得る他の表面を保護する機能を改善する観点から、おむつの技術に注目が集まっている。加えて、おむつの装着者の不快さ、例えば、これらに限定されるものではないが、丸まり(balling)、落下、割れもしくは引裂けに通常関連付けられる出来事の発生を低減することによるような、おむつの快適性の改善が注目を浴びている。

おむつの技術における興味深い有力な背景の他の特許には、米国特許第5, 196, 000号(Clearら) ; 5, 176, 668号(Bernardin) ; 5, 176, 669号(Klemp) ; 5, 176, 670号(Roessler

ら) ; 5, 176, 671号(Roesslerら) ; 及び5, 176, 672号(Bruemmerら) が含まれ、これら全てを引用してここに特に組込

む。また、米国特許第5, 197, 959号(Buell) (引用してここに組み込む) も関心の的となる可能性がある。

最も最近の商業的に利用可能な使い捨ておむつは、装着者の身体から排出される浸出物を吸収する機能を果たす吸収性コア構造体を含む。一般に、これらのコアは、通常の吸収性ゲル化材料（これは、ここでは“AGM”材料と呼ぶことがある）又はセルロース繊維の詰綿(batt)に分散された通常の超吸収性材料を含む。他の通常の材料はここで論じられる。このようなコア構造体は典型的には良好な吸収特性を示すが、通常の装着状況の下で伸縮するそれらの能力及び、それに引き続いて、それらの元の形状に実質的に復帰するそれらの能力が制限される傾向にある。

したがって、吸収性コアが依然として優れた吸収特性を示し、かつ落下、丸まり、割れ、もしくは引裂けを生じることなく、通常の使用状況下において伸縮可能であり、かつ装着者の身体形状に適合し得る吸収性コアに対する必要性が生じている。

吸収性物品産業における最近の開発には、改善された伸縮可能なトップシート及びバックシートが含まれている。しかしながら、このようなトップシート及びバックシートを使用する能力は、用いられるあらゆるコア要素の伸縮性によって制限されることがある。したがって、これらの改善された伸縮可能なトップシート及びバックシートを用いて作製された吸収性物品の全体的な伸縮性を改善するため、伸縮可能なコア要素に対する必要性が生じている。

伸縮可能な吸収性物品、すなわち生理用ナプキンが、同時に係属し、共に譲渡されている、“伸縮可能な吸収性物品”という発明の名称のPCT出願WO93/01785号に開示されている。吸収性弾性外傷用包帯が米国特許第4, 957, 795号(Riedel)に開示されている。

関心の的となり得るさらなる背景文献は、米国特許第3, 856, 013号(Dulle) ; 4, 229, 548号(Sattleggerら) ; 4, 341, 214号(Friesら) ; 4, 554, 297号(Dabi) ; 4, 58

4, 324号(Baumanら) ; 3, 916, 900号(Breyerら) ;

4, 394, 930号 (K o r p m a n) ; 4, 664, 662号 (W e b s t e r) ; 5, 149, 720号 (D e s M a r a i s ら) ; 4, 834, 735号 (A l e m a n y) ; 4, 610, 678号 (W e i s m a n ら) ; 4, 673, 402号 (W e i s m a n ら) ; L i t c h h o l t 及び L o d g e の名前で1993年6月30日に出願された“弾性接着フォーム”という名称の米国特許出願08/085, 537号; 及び L i t c h h o l t 及び L o d g e の名前で1993年6月30日に出願されている“弾性接着フォーム及び弾性化衣服を作製する方法”という名称の米国特許出願08/085, 237号である。

発明の要約

本発明の方法、物品及び装置は、好ましくは少なくとも1種の一般的な弾性成分を含有する接着剤を含む伸縮可能な結合剤に少なくとも1種の吸収性材料を分散させることにより達成され得る改善された伸縮可能な物品（例えば、伸縮可能な吸収性コア、伸縮可能な吸収性コア挿入物、それらの組み合わせ、又は限定されるものではないが生理用ナプキン、パンティライナー、失禁用物品等の物品の伸縮可能な構成要素）の構成の発見に基づく。この伸縮可能な物品は良好な液体吸収特性及びx、y、及びzディメンジョンの各々における実質的な弾性を示し、それにより、通常の装着の間に受ける力に応じてそれが伸縮し、もしくは別の様式で変形し、かつその力が除かれた後にその元の形状に実質的に復帰することを可能にする。

本発明の一態様において、おむつのような使い捨て吸収性物品が、バックシート、トップシート及びこれらのバックシートとトップシートとの間の伸縮可能なコアを含めて形成される。このバックシートは、好ましくは、全体として実質的に弾性であるか、もしくは1以上の実質的に弾性の部分を有する比較的液体不透性もしくは非多孔性プラスチックフィルムを含む。トップシートは、一般に、同様に全体として実質的に弾性であるか、もしくは1以上の実質的に弾性の部分を有する液体透過性もしくは多孔性材料である。

本発明の方法によると、伸縮可能なコアを調製する工程及びこの伸縮可能なコアをおむつの胴体（すなわち、バックシートとトップシートとの間）に組込む工

程を含む連続方法が用いられる。この伸縮可能なコアは、吸収性材料を全般的に伸縮可能な結合剤と接触させることにより、特には、好ましくは弾性成分を含む溶融吹付接着剤の少なくとも1つの流れを吸収性材料の集合もしくは流れに向けることにより調製される。一態様においては、吸収性材料の流れには、吸収性材料の粒状体（“粒状吸収性材料”とも呼ばれる）の流れが含まれる。接着剤の溶融吹付は、分離した、もしくは不定長さの加熱溶融性不連続微小繊維もしくはフィラメントの流れを生じる。この粘着性繊維もしくはフィラメントの溶融吹付流を吸収性材料の流れに注入し（すなわち、それを吸収性材料と接触させるために）、溶融吹付による力の下で、これらの繊維を変形させ、集め、固化して、吸収性材料を收容することが可能な全般的に結合し、無作為にからまったマット様の網状組織を得る。一態様においては、この得られた伸縮可能なコアは、第1の伸縮可能な液体透過性もしくは多孔性ウェブ（好ましくはトップシート）と第2の伸縮可能な液体不透性もしくは非多孔性ウェブ（好ましくはバックシート）との間に組込まれる。1つ以上の適切なおむつ形状に切断され、もしくは他の様式で調製され、通常のおむつ仕上げ技術（例えば、ファスナーの取り付け）が用いられる。

おむつ製造のための装置は、好ましくは、複数の連続処理ステーションを含む。第1のステーションは、予め決められた量の吸収性材料を伸縮可能な結合剤材料の網状組織に組込むことにより伸縮可能なコア材料のマット様ウェブを形成するために提供される。一般には、この第1のステーションは、好ましくは1種以上の弾性成分を有する溶融吹付接着剤である結合剤材料の1つ以上の流れを吸収性材料の流れに搬送及び注入することに適合する。より具体的には、この第1のステーションは、好ましくは、連続的な粒状体流を確立するための、量が秤量された吸収性材料を予め決められた速度で搬送シュートの放出端部に移送するための手段を含む。加えて、この第1のステーションは、この搬送シュートから放出された吸収性材料流に実質的に注入される溶融微小繊維もしくはフィラメントの流れを生成するための、伸縮可能な結合剤材料（例えば、1種以上の弾性成分を有する適切なホットメルト接着剤）を溶融吹付するための手段をさらに含む。吸収

性材料と共に点在する無作為にからめられた粘着性繊維もしくはフィラメントの敷詰め及び再固化は、伸縮可能なコア材料のマット様ウェブを形成する結果となる。このように、この第1のステーションは、繊維状溶融吹付接着剤と組合わせられている吸収性材料の得られた網状組織を連続充填コンベアに置くための手段をさらに含む。任意に、伸縮可能なコア材料のマット様ウェブを連続外皮材料、好ましくはおむつの多孔性伸縮可能なトップシート上に敷詰め、もしくは置いて、全般的に結合した組立体を形成することが可能である。第2のステーションは、マット様ウェブ及びトップシートを第2の材料ウェブ、好ましくはおむつのバックシートと組み合わせるため、第1のステーションの下流に位置する。好ましくは、第3のステーションは、伸縮可能なトップシート及びバックシートをラミネートするための弾性体もしくはファスナーのような1種以上の仕上げウェブを搬送するための1つ以上のローラー組立体を含む。

本発明の物品、方法及び装置の多くの利点の中には、他の吸収性コアを上回る改善された伸縮性を有する吸収性コアを効率的に、かつ連続的な様式で調製することが可能であることがある。この吸収性コアは、伸長されている場合及び伸長されていない場合の両方で実質的な吸収性を提供することが可能であり、それにより、吸収性材料の有益な特性の利点を取込む反面、伸縮可能性のために実質的な吸収性を犠牲にすることがない。したがって、このコアは、様々な通常の吸収性コアと比較した場合、改善された液体捕捉性、液体分配性及び液体貯蔵特性並びに改善されたコアの構造的完全性を示し得る。また、このコアは、実施的な伸縮性及び復元性を示す。すなわち、これは、使用中の変形を可能にし、かつその元の形状に実質的に復帰することが可能である。その変形特性は、その使用中に、それが伸長し、通常の動きの中で装着者の身体の形状に全般的に追従することを可能にする。この吸収性コアは、一般に、使用中に落下したり、丸まったり、破損することはなく、その飽和及び非飽和状態の両者において一般に高いコアの完全性（液体捕捉、液体分配及び液体貯蔵特性のあらゆるもの、もしくは全てを含むが、これらに限定されるものではない）を示す。また、この吸収性コアは、それ自身を、好ましくは全般的に伸縮可能な、もしくは外被様の胴体を有するおむつへの組込みに特に良好なものとする。もちろん、この伸縮可能なコアをその

よ

うな用途に限定することは意図されていない。また、これを単に接着剤により結合されているコア材料として通常の全般的に非伸縮性の胴体において用いることも可能である。（典型的には使い捨てであり、一般には1回使用した後に廃棄される）本発明の吸収性物品は、吸収特性を実質的に犠牲にすることなく、通常为非伸縮性吸収性物品を上回る改善された適合及び快適特性を示す。

図面の簡単な説明

本明細書は、本発明を形成するものとみなされる主題を指摘し、かつ明瞭に請求する請求の範囲で終了するが、実質的に同一の構成要素を示すのに類似の称号が用いられる添付の図面と共に考慮される以下の説明から、本発明がより良好に理解されるものと信じられる。これらの添付の図面において、

図1は、本発明のコアを示し、

図1Aは、1A-1A線に沿った図1のコアの断面を示し、

図1Bは、おむつのトップシートとバックシートとの間に配置されたコアの断面を示し、

図2は、本発明の別のコアを示し、

図2Aは、2A-2A線に沿った図2のコアの断面を示し、

図3は、本発明の別のコアを示し、

図3Aは、3A-3A線に沿った図3のコアの断面を示し、

図4は、伸縮可能なコア材料として使用するためのマット様ウェブを製造するための好ましい装置の側方立面図であり、

図5は、熔融吹付弾性接着剤を図4の装置の注入セグメントに搬送するための装置の模式図であり、

図5Aは、図4の装置の注入セグメントとして用いられる例示的な押出ダイもしくはグルーヘッドの部分的な断面図であり、

図6は、伸縮可能なコア材料として用いられるマット様ウェブを製造する別の態様において用いられる装置の側方立面図であり、

図6Aは、真空ホールを含むコンベアの部分的な平面図であり、かつ

図7A、7B及び7Cは、溶融吹付グルー繊維のマット内にかめられたAG

M粒子を含む伸縮可能なコア物品の例を示す顕微鏡写真である。

好ましい態様の詳細な説明

ここで用いられる場合、“吸収性物品”は体浸出物を吸収して格納する装置を指し、より具体的には、身体から排泄される様々な浸出物を吸収して格納するため装着者の身体に対して、もしくはその近傍に配置される装置を指す。

ここで用いられる場合、“使い捨て”という用語は、洗濯したり他の方法で復元することや、吸収性物品として再使用することは意図されていない吸収性物品を説明する（すなわち、これらは1回の使用の後に廃棄され、好ましくは、環境に適合する様式で再生し、堆肥として使用し、又は処理されることが意図されている）。

ここで用いられる場合、“伸縮可能”は、物品が長さ（すなわち、縦方向）及び／又は幅（すなわち、横方向）及び／又は他の方向に伸張し得るように力に応じて弾性的に伸長し、もしくは他の方法で弾性的に変形し、かつその力が除かれた後にその元の伸長していない形状に実質的に復帰する物品の能力を指す。より具体的には、伸長可能という用語は、25グラムの力で最小で10%、40グラムの力で最小で100%、及び60グラムの力で最小で200%伸びる1センチメートル幅の物品の能力を指す。この物品は、その力が緩和された際に、その元の寸法の少なくとも95%まで十分に回復するべきである。

ここで用いられる場合、吸収性材料の場合における“粒状体”は、粉末、ペレット、顆粒、別個の長さの繊維等を含むがこれらに限定されるものではないあらゆる形態、形状もしくはサイズの吸収性材料を指す。

ここで用いられる場合、“液状体浸出物”は、尿、流出性腸運動(runny bowel movements)又は身体から排出される他の物質を指す。議論の背景から他の方法で探し出さない限りにおいては、“液体”、“流体”、又は“体液”はここでは液状体浸出物を含む。

ここで用いられる場合、“吸収性”は、尿のような体浸出液を吸収する能力を指す。

ここで用いられる場合、“液体捕捉”は、装着者の身体から液体（例えば、液状体浸出液）を受ける挙動を指す。

ここで用いられる場合、“液体分配”は、液体（例えば、液状体浸出液）を第1の位置から第2の位置に移送する挙動を指す。

ここで用いられる場合、“液体貯蔵”は、一般的に予め決められた領域もしくは体積内に液体（例えば、液状体浸出液）を隔離して維持することを指す。

ここで用いられる場合、“結合剤”は、一般的に予め決められた領域もしくは体積内に第2の材料を隔離して維持するための第1の材料（例えば、マトリックス材料）を指す。

ここで用いられる場合、“おむつ”は、幼児もしくは児童による使用を意図するタイプのおむつだけでなく、成人を含むあらゆる年齢の人間（例えば、失禁者）による使用を意図する吸収性物品をも含む。

コアの構造

本発明の伸縮可能なコアの好ましい態様を図1、1A、1B、2、2A、3及び3Aに示す。一般には、この伸縮可能なコアは、好ましくは、マット様の形態を有し、伸縮可能な結合剤材料の網状組織に組込まれた第1の予め決められた量の吸収性材料（ここでより詳細に論じられる）を含む。この吸収性材料（ここでは“吸収体”とも呼ばれる）は、好ましくは、予め決められた量の粒子の形態で用いられる。好ましくは1種以上の弾性成分を含む溶融吹付接着剤である結合剤材料は、好ましくは、予め決められた量の繊維状形態で用いられる。この結合剤は、吸収性材料を接触させ、それらに結合させ、もしくはそれ自体に結合させて、一般に互いに連結する伸縮可能な網状組織を形成することを含むがこれに限定されるものではない、1つ以上の機能を提供し得る。ここで、互いに連結する伸縮可能な網状組織は、吸収性材料をその網状組織の1つ以上の予め決められた領域もしくは体積に有効に隔離して維持するためのものである。任意に、このコアは、部分的にもしくは完全に、弾性の伸縮可能な外皮型構造体に包まれる。

コアは、好ましくは、図1-3に示されるx、y、及びz方向の各々に1つ以上の予め決められた寸法を有する。コアのサイズ及び形状は、一般に、そのコア

を含む最終的な吸収性物品のサイズ及び形状、及びその吸収性物品の吸収力の所

望の量のような（これらに限定されるものではないが）実用上考慮しなければならない事由によって支配される。態様の1つにおいては、コアは、乾燥している場合、約8 gないし約18 g、より好ましくは約10 gないし約16 gの範囲の重量であり、約 0.07 g/cm^3 ないし約 0.16 g/cm^3 、より好ましくは約 0.09 g/cm^3 ないし約 0.14 g/cm^3 （1.4 kPa（0.2 psi）の圧力で測定した場合）の範囲の密度を有する。しかしながら、コアは、好ましくは、少なくともその乾燥重量の約1900%、より好ましくはその乾燥重量の約2900%、より好ましくはその乾燥重量の約3400%ないし約4400%までの量の液状体浸出液を吸収する（及びその後貯蔵する）ことが可能である。もちろん、より多い、もしくはより少ない重量、密度及び吸収力でも可能である。

態様の1つにおいて、x、y及びz方向の各々に初期の予め決められた寸法を有するコアの代表的な断面は、実質的に完全に飽和した状態（すなわち、液状体浸出物で）において、x、y及びz方向の各々にその初期の予め決められた寸法の2倍ないし約3倍、好ましくは少なくとも約5倍までの寸法に実質的に均一に膨張することが可能なような吸収能力及び膨張特性を有する。また、ここでの議論から明らかなように、異なる方向に異なる量で膨張するようにコアを変更することも可能である。さらに、コアの様々な位置での特性もしくは性能特性を変化させるため、コア内の様々な位置に選択的に局在する1つ以上の密度を伴わせてコアを設計することも可能である。

好ましいコアは、ここに示される表Iに記述されるような特性を示す。また、コアは、表Iに記述されるシート形態の約25%ないし約50%の曲げ弾性率も示す。表Iの特性は吸収性材料のシート形態の背景において論じられてはいるが、コア全体がそれらの特性に近いことも同様に好ましいということに注意すべきである。すなわち、本発明の方法、物品、及び装置は、それ自体で吸収性材料の有利な特性及び特徴に実質的に近い特性及び特徴を示し、そのシート形態が同時に実質的な伸縮性を示す吸収性コアを得ようとするものである。

弾性、伸縮及び回復特性は、好ましくは、コアが、それが組込まれ得るおむつの構造に依存することなく、コア全体の重量の少なくとも約1900%の量の液

体を吸収し、かつその液体を保持することが可能であるまま、約100%の伸び（ピーク）での比較的低いモジュラスの伸長力（例えば、1センチメートル幅の試料を基にして39-59グラム）でその元の寸法の100ないし200%まで伸長し、少なくとも元の寸法の約95%まで回復することが可能なようなものである。あるいは、コアが吸収性物品の構造中に閉じ込められている場合には、好ましい態様においては、その吸収性物品の組み合わせられたトップシート及びバックシート材料のモジュラス特性は、コアを伸長させるのに要する力がトップシート及びバックシート材料を吸収性物品全体として伸長させるのに要するより大きな力によって覆い隠されるように、コアのモジュラス特性を凌いで支配する。したがって、コアは吸収性物品の要求性能に従う。

表 I

特徴	例 I フォーム	例 I I フォーム	
<u>構造的特徴</u>			<u>単位</u>
細孔容積	36.8	31.8	mL / g
毛管吸上			
比表面積	1.35	1.25	m ² / g
密度	0.029	0.032	g / cm ³
平均セルサイズ	40	37	μ
<u>機械的特徴</u>			
5.1 kPa の下での歪			
閉じ込め圧力	52%	31%	%
柔軟性	> 1	> 1	曲げサイクル
50%からの回復%			
圧縮	95%	94%	%
<u>流体処理特性</u>			
以下の圧力の下での吸収能力			
0.0 kPa (0.0 psi)	35.9	31.5	mL / g
1.4 kPa (0.2 psi)	34.0	29.1	mL / g

5. 1 kPa (0. 74 psi)	23. 4	25. 1	mL / g
6. 9 kPa (1. 0 psi)	13. 0	14. 8	mL / g

5. 1 kPaでの

0. 0 kPa能力の%	65. 2	79. 7	%
--------------	-------	-------	---

5 cmまで垂直に

吸い上げる時間	105	120	%
---------	-----	-----	---

以下に挙げる数値までの高さでの吸収能力

1. 3 cm (0. 5 in)	30. 9	26. 7	mL / g
3. 8 cm (1. 5 in)	30. 7	26. 4	mL / g
6. 4 cm (2. 5 in)	28. 0	25. 3	mL / g
8. 9 cm (3. 5 in)	26. 6	24. 8	mL / g
11. 4 cm (4. 5 in)	18. 7	24. 0	mL / g
14. 0 cm (5. 5 in)	0. 6	23. 3	mL / g
16. 5 cm (6. 5 in)	0	21. 8	mL / g
19. 1 cm (7. 5 in)	0	14. 1	mL / g

65 ± 5 ダイン / cm

合成尿における接着張力	30. 7	37. 8	ダイン / cm ⁿⁿ
-------------	-------	-------	------------------------

また、コアは、好ましくは、そのコアを含む最終吸収性物品を通常の技術（例えば、E-折り、C-折り、二つ折り、三つ折り等）を用いて折り畳み、積み重ね、充填して、後に使用する際にその所望のサイズ、形状及び性能特性を達成することを可能とするに十分な圧縮性及び復元力を示す。

適切なコア形状の例には、矩形、砂時計型、“T”型、非対称型、それらの組み合わせ等が含まれる。態様の1つ、例えば図1-3に示されるコア、において、コアは一般的には矩形形状である。図1、1A、及び1Bにおいては、一体型であり、すなわち、単一層を有する。しかしながら、代わりの態様においては、図2、2A、3及び3Aに示されるように（これらに限定されるものではないが）、複数のコア層が意図されている。

図1及び1Aは、一般的に矩形形状である単一層もしくは一体型コア10を示

す。このコアは第1端部12及び第2端部14を有する。コア10は、第1表面

16と、この第1表面16からコアのz方向に離れて位置する第2表面18を有し、それによりコアのz方向でのコアの1以上の厚さが定義されている。例えばおむつで用いられる場合、この厚さは、好ましくは、約2.5mmないし約12.7mm、より好ましくは約3.8mmないし約12.7mm、さらにより好ましくは約4.7mmないし約6.4mmの範囲をとる。別の好ましい厚さは、約2.5mmないし約5.0mmの範囲をとる。もちろん、熟練技術者には認められるように、より大きいもしくはより小さい厚さであってもよい。例えば、より薄い厚さが望ましい態様においては、厚さは約1.25mmないし約2.5mmの範囲であってもよい。

通常の使用の間、第1表面16は第2表面18よりも装着者の身体に近い。非常に好ましい態様においては、その厚さは、コア10内の実質的な吸収量を犠牲にすることなく、可能な限り薄い（例えば、約2.5mm以下という厚さ）。

図1及び1Aに示されるコア10はおむつでの使用に適しており、一般的に、幅が（すなわち、x方向に）約60mmないし約150mm、より好ましくは約100mmないし約120mmの範囲をとる矩形形状を有する。同様に、このコア10はまた、第1端部12から第2端部14までの長さが（すなわち、y方向に）、おむつのサイズ、所望の重量、もしくは所望の性能特性のような因子に応じて、約250mmないし約500mmの範囲にあり、より好ましくは約350mmである。

示されているように、コアのサイズ及び形状は変更することが可能であり、ここで示される寸法は限定することを意図するものではない。これに関して、これらの図は正確な縮尺ではない。

図1Aは、結合剤のマット様網状組織を決定する複数の繊維もしくは連続フィラメント22を伴って点在する複数の吸収性材料の粒状体20を示す、図1のコア10の断片的な断面を示す。好ましい態様の1つにおいては、この粒状体20の各々は、好ましくは、繊維22と接触するか、あるいは近接する。さらに、好ましい態様においては、これらの粒状体20は、好ましくは、液体を捕捉した際にそれらが膨張して隣接する粒子と接触し、それにより捕捉された液体が隣接す

る粒子と接触し、隣接する粒子に移送されることが可能となるに十分な距離だけ互いに（x、y及びz方向の各々に）間隔が置かれている。好ましくは、これらの粒状体20は、約0.5ないし約2粒状体直径だけ互いに間隔が置かれているか、あるいは毛管力が液体を移送するのを容易にするに十分な距離を有するものである。粒状体20間の距離は、それが望まれる場合、ここでの議論から認識されるように、隣接する粒状体の間隔をさらにあけることなどにより、2つ以上の隣接粒状体の間の液体の移送を制限するように選択してもよい。

図1及び図1Aに示されるもののような形状を有するコアの一態様の大まかな仕様は下記表IIにあるようなものである。他に注記されていない限り、ここで論じられるコアの寸法及び量は乾燥状態（すなわち、液体と接触する前）に基づいて与えられる。

表 II

コア重量 (g)	10 g
コア全体の長さ (第1端部から第2端部)	356 mm
コアの幅	101 mm
コアの厚さ (～1.4kPa(0.2psi)の圧力の下で測定)	3 mm
粒状体の大まかな数 (この形状での)	300 粒子 (～94-96重量部)
結合剤の量	0.4 g (～4-6重量部)
コアの密度 (～1.4kPa(0.2psi)の圧力の下で測定)	0.09 g/cc

図2は、図1に示されるコアの別のコア構造体110を示す。図2のコア110は、第1端部112、第2端部114、第1表面116及び第2表面118を有する。図2Aは、結合剤のマット様網状組織を決定する複数の繊維もしくは連続フィラメント122を伴って点在する複数の吸収性材料の粒状体120を含む、コア110の拡大された断片的な断面を示す。図2及び図2Aのコアは、一般的には、全体的な形状及び寸法において、図1及び図1Aのコアと同じである。しかしながら、図2及び図2Aのコアは、それが当て板(patch)124を含むことで図1及び図1Aのコア10とは異なる。図2及び図2Aに示される当て板124

は、一般的には、矩形形状である。これは図2及び2Aのコア110の頂部に位置し、液体捕捉、液体分配もしくは液体貯蔵の機能のうちの1つ以上を果たすことにより、このコア構造体の全体的な性能を改善する機能を果たす。この当て板は、コアに伸縮性を付与する当て板を用いて、もしくは用いることなく、これに限定されるものではないがコアの完全性を強化することを含む他の有用な目的を提供し得る。したがって、当て板124は、特に所定の目的を達成するためにあつらえることが可能である。

当て板124は、この態様のような一体型コアもしくは（ここで論じられる）多層コアのいずれかでの使用に適合し得る。当て板124は本発明の方法によって調製することが可能であり、本発明のコアの構造に従う伸縮可能な吸収性構造体であり得る。あるいは、吸収性コア構造体を作製するための通常の技術を用いて調製することも可能であり、1以上の通常の吸収性（及び潜在的に非伸縮性の）材料が組込まれていてもよい。

例として、当て板124は、（当該技術分野において“AGM”材料と呼ばれる）吸収性ゲル化材料もしくは超吸収性材料のような既知のポリマー性ゲル化剤を（ここで、“ストレート繊維”とも呼ばれることがある）セルロース繊維もしくは（ここで、“巻き繊維”とも呼ばれることがある）化学的に変性された架橋セルロース繊維の詰綿を含有していてもよい。適切な化学的に変性された架橋セルロース繊維は、米国特許第4,888,093号（Cookら）；米国特許第4,822,543号（Deanら）；米国特許第4,898,642号（Mooreら）；米国特許4,935,022号（Lashら）；米国特許第5,137,537号（Herronら）；および米国特許第5,183,707号（Herronら）に記述されている。前述のものの全てを引用してここに組込む。適切な重合体ゲル化剤には、液体と接触した際に、ヒドロゲルを形成する既知の材料が含まれる。これらは、一般的に、実質的に水不溶性で、僅かに架橋し、部分的に中和されたヒドロゲル形成重合体材料である。例えば、米国再発行特許32,649号（Brandtら）を参照されたい。これを引用してここに組込む。当て板での使用に適する材料の他の例は、ポリエチレンテレフタレート繊維である。

この当て板124のような当て板は、予め形成された後、例えば置かれているコア上でそれを転がすドラムのような搬送機構によりコア製造場所に供給されてもよい。別法として、そして好ましくは、当て板124は通常のカット・アンド・スリップ技法(cut and slip techniques)により伸縮可能な吸収性コア110上に配置されてもよい。さらに別の態様においては、コアは、このコア構造体の伸縮可能なマット様網状組織の製造場所から離れた位置で、この場所の上流もしくは下流のいずれかで、コア製造プロセスの一部として作製することが可能である。その後、この当て板とコア構造体の伸縮可能なマット様網状組織とを、上述の技術(例えば、ドラムローリング、もしくはカット・アンド・スリップ技法)のような適切な技術に従って組み合わせることができる。

図2及び2Aの態様において、当て板124は、一般的には、好ましくは、厚さが(z方向に)約0.50mmないし約0.80mm、好ましくは約0.65mm、幅が(x方向に)約90mmないし約100mm、好ましくは約95mm、及び長さが(y方向に)約240mmないし約260mm、好ましくは約250mmである矩形のプリズム形状である。これらの寸法は、その当て板の機能上の目的、コアのサイズ及び形状、用いられる材料等の因子に応じて、上述の範囲を上回って、下回って、又はその中で変更することが可能である。好ましくは、当て板の長さおよび幅は、それぞれ、コア全体の長さおよび幅より小さい。

図3及び図3Aは本発明のコアのさらに別の態様を示す。図3のコア210は、第1端部212及び第2端部214を有する。図3及び3Aのコア210は、それが第1吸収性材料の複数の第1粒状体218a及び第1繊維220aを有する第1層216を含むことで図1及び図1Aのコア10と異なる。第2層222は少なくとも第1層216の一部に接して配置され、第2吸収性材料の複数の第2粒状体218b及び第2繊維220bを有する。また、コア210は、少なくとも第1層216の一部を覆う当て板224も含む。

それに限定されるものではなく、説明としてではあるが、図3及び図3Aの態様の各層は異なる機能を果たす。当て板224は、好ましくは、捕捉層として機能し、使用中には装着者の身体に最も近づく。この当て板224は、図2及び図2Aの態様に関して上に記述されるもののようなあらゆる適切な当て板であり得

る。

第1繊維220aは、好ましくは、ここでより完全に記述されるように、伸縮可能な結合剤を含む第1繊維網状組織の一部である。第1層216は、好ましくは、分配もしくは貯蔵媒体として機能する。これは、第1繊維網状組織において複数の第1粒状体218aを用いることにより達成される。この第1粒状体218aの吸収性材料は、好ましくは、約5ないし約100ミクロンの平均気泡サイズを有し、かつ第2粒状体218bの吸収性材料と比較した場合に（例えば、約0.5ないし約5.0 m²/gの範囲の下限に向かう）より小さい毛管吸上比表面積を有する連続気泡フォームである。第2層222は、第2粒状体218bを用いる。この第2粒状体218bは好ましくは貯蔵材料として機能し、約5ないし約100ミクロンの平均気泡サイズを有し、かつ第1層の粒状体218aの吸収性材料より比較的高い（例えば、約0.5ないし約5.0 m²/gの範囲の上限に向かう）毛管吸上比表面積を有する連続気泡フォームである。

第2繊維220bは、好ましくは、それが組込む（上に論じられる）第1繊維網状組織中のものとは異なる吸収性材料は別として、実質的に第1繊維網状組織と同じである第2繊維網状組織の一部である。図1-3の態様が吸収性材料の粒状体で説明されることは認識されるであろう。しかしながら、別の形態の吸収性材料もこれらの態様において有用である。

それに限定されるものではなく、説明としてではあるが、図3Aのコアについて、第1層216と第2層222の厚さはほぼ同じであり、好ましくは各々約1.35mmである。第1層216は、一般的に無作為の幾何形状を有し、かつ約0.25mmないし約6.40mm、より好ましくは約0.50mmないし約1.80mmの範囲のサイズを有する粒状体218aを含む。熟練技術者によって認められ得るように、より大きい、もしくはより小さい粒状体サイズも可能である。この第1粒状体218aは、一般的には、前に記述される様式で、第1層216内に均一に分散されている。

第2層222は、第2吸収性材料を第2粒状体218bの形態で含む。この第2粒状体218bは、一般的に無作為の幾何形状であり、かつ、好ましくは、約0.10mmないし約6.40mm、より好ましくは約0.50mmないし約1

80 mmの範囲のサイズを有する。この第2粒状体218bは、一般には、第2層222内に均一に分散されている。

上述の構造を達成するには、それぞれの層及び当て板を互いに別々に作製し、それらを予め決められた下流の位置で組合せる。前述のものに加えて、それらのそれぞれの機能の各々を達成するため、層の厚さ、吸収性材料の組成もしくはタイプ、吸収性材料のサイズ、形状もしくは分布等の1つ以上の因子を変更することにより、層の間の相違を達成することが可能である。

別の態様においては、第1吸収性材料を第2吸収性材料と混合して型出しし、次いでこの2種類の異なる吸収性材料の混合物を一体型もしくは多層コア構造に組込むことにより、（別個の層を有するものとして特徴付けられる）上の態様を用いた場合と同様の結果を達成することが可能である。この方式においては、例えば、これに限定されるものではないが、そのコアを通して様々な位置で単位容積当りの吸収性材料の量を変化させることにより（すなわち、型出しにより）、x、y及びz方向の各々で特性の厳密な注文を達成することが可能である。異なるそれぞれの吸収性材料をバットホップ(vat hopper)中で予め混合し、もしくは配合し、あるいは粘着性結合剤添加点での組み合わせ及び混合のために別々の材料流として搬送する。この原理はここでさらに論じる。

別の態様（図示せず）においては、コアが、一般に液体透過性で、多孔性で、伸縮可能な外皮層（図示せず）又はそのコアの外面の幾らかもしくは全てを覆う外皮に包まれている。外皮層としての使用に適する材料の例には、弾性化、低ゲージ、油圧成形フィルム、弾性化溶融吹付不織材料、又はクレープ処理セルロースティッシュが含まれるが、これらに限定されるものではない。

コアで用いられる結合剤

本発明のコアにおいて用いられる結合剤は、好ましくは、適切な溶融吹付接着剤である。“接着剤”という用語の使用は、ここでは、限定することを意図するものでも、ここに記述される接着剤の機能を果たす他の適切な材料を、それらの名称もしくは供給形態に関わらず、排除することを意図するものでもない。当業

技術者は、多くの熔融吹付接着剤もしくは等価の材料のあらゆるものを用いるこ

とができることを理解するであろう。

本発明に従って広範囲の接着剤の量を用いることができるが、好ましい量は、乾燥状態にあるコア全体の約2重量%ないし約10重量%、より好ましくは4重量%ないし約6重量%である。その残りは、好ましくは、吸収性材料である。したがって、好ましい態様においては、接着剤は、約90ないし98重量部の吸収性材料のそれぞれに対して約2ないし10重量部の接着剤が存在する。より好ましくは、接着剤は、約94ないし約96重量部の吸収性材料のそれぞれに対して約4ないし6重量部の接着剤が存在する。これは、前に記述されるもののような多層コアにおけるそれぞれの層の各々にも適用される。

態様の1つにおいては、接着剤は、それが約150℃ないし約175℃のような低い温度に加熱されたときに熔融物を形成することが可能である。接着剤の軟化点は、ASTM環球試験法E-28-51Tで測定して、少なくとも約110℃のような低い温度が望ましい。接着剤の比重は、好ましくは、約.95ないし約1.01（ここで、水の比重は1.0である）の範囲をとる。別の態様においては、比重はより高くても、低くてもよい。好ましい態様においては、接着剤の粘性特性（ASTM法D3236-73に従うブルックフィールド・サーモセル（Brookfield Thermosel）を用いて測定可能）は表IIIに詳述されるようなものである。

表 III

<u>温度</u>	<u>粘度 (c p s)</u>
(135℃) 275° F	335.000
(149℃) 300° F	90.000
(163℃) 325° F	33.000
(177℃) 350° F	17.000

特に好ましい接着剤の1つの例が、商標名H2343-01でファインドレイ
アドヘージブ カンパニー オブ エルム グローブ, ウィスコンシン (F i
n d l e y A d h e s i v e C o m p a n y o f E l m G r o v e,

Wisconsin) から入手可能である。他の例が、引用して組込まれる、1992年6月10日出願の係属する米国特許出願07/911, 953号に記述されており、これはファインドレイ アドヘジブズ (Findley Adhesives) に譲渡されている。適切な接着剤の他の例には、ファインドレイ アドヘジブズの2300シリーズの接着剤、ファインドレイ アドヘジブズの2400シリーズの接着剤、及びフルー カンパニー オブ セントポール, ミネソタ (Fuller Co. of St. Paul, Minnesota) から入手可能なHL1258が含まれるが、これらに限定されるものではない。

ここでさらに論じられるように、溶融吹付接着剤は、好ましくは、溶融吹付システムによる接着剤の溶融吹付により吸収性材料と接触される。この溶融吹付システムは、好ましくはそれを通して接着剤が吹き付けられる少なくとも1つのノズルを有する、接着剤を分配するための装置（例えば、“接着剤ヘッド”）を含む。結果として、加熱ガス、好ましくは空気、のプロセスの助力により、所望のコア構造が完成するまで、1つ以上の溶融吹付接着剤の流れを吸収性材料に吹付けて接触させることができる。吹付けられた後、接着剤は一般的には繊維状であり、単一の繊維もしくはフィラメント又は複数の繊維もしくはフィラメントを含む。例えば、得られた一連の繊維は、典型的には連続繊維であるか、あるいは不連続の長さを有し、約5ミクロンないし約120ミクロン、さらにより好ましくは約7ミクロンないし約30ミクロンの範囲にある繊維径を有する。得られる結合剤は、好ましくは、前に論じられている所望のコアの厚さ及び形状を達成するのに十分な量で分布する複数のこのような繊維を含む。これらの繊維は、マット様網状組織もしくはウェブを達成するため、一般には、無作為方式、不織方式、もしくは正弦波様方式 (sine-wave like manner) で分布する。伸縮可能な結合剤において用いられる接着剤のフィラメントの典型的な例が図7A、7B及び7Cに示されている。好ましくは、吸収性コア全体がその伸縮特性の実質的に全てを結合剤中の接着剤から潜在的に引き出される。

したがって、特に好ましい態様においては、溶融吹付接着剤は熱溶融感圧型接着剤であり、それにより、他の接着剤を用いて、もしくは用いることなく、それが吸収性材料、それ自体（及び多層構造体中の他の層）、及び（所望に応じて）

最終吸収性物品構造体のトップシートもしくはバックシートのいずれかにも結合することを可能にする。特に好ましい態様においては、熔融吹付接着剤は、伸縮可能な（例えば、弾性）成分、好ましくはAがスチレン含有材料（もしくはその等価物）の末端基を示し、Bが一般に弾性材料を示すA-B-A型のブロック共重合体を予め決められた量含む。とりわけ、好ましい接着剤は、

（a）弾性熱熔融感圧接着剤組成物であって、

（i）接着剤組成物全体の約15重量%ないし約60重量%のA-B-Aブロック共重合体であって、ここでAブロックはスチレン、アルファメチルスチレン、及びビニルトルエンからなる群より選択され、Bブロックはブタジエン及びイソプレンからなる群より選択され；

（ii）接着剤組成物全体の約30重量%ないし約70重量%の、A-B-Aブロック共重合体の中間ブロック及び末端ブロックの両者に関連付けられる芳香族変性炭化水素樹脂；及び

（iii）接着剤組成物全体の0ないし約30重量%の処理油を含む組成物を好ましく含む。

前述のものは、好ましくは、約138℃ないし約260℃の熔融温度、約325°F（163℃）で約200,000cps未満の粘度、塗布粘度（すなわち、約50,000cps未満の、それが熔融吹付けされるおおよその時点での粘度）及び約75%を上回る（ここでさらに定義される）弾性保持力を有する接着剤を生じるように選択される。さらに、好ましくは、この接着剤は、少なくとも約0.8g/cm³ではあるが約1.2g/cm³以下である密度を有する。この接着剤は、熔融吹付けされるため、好ましくは、約12.7mmないし約127mmの成形距離（すなわち、放出ノズルオリフィスとその材料が塗布される基材との距離）を、形成されるフィラメントの長さに沿って生じる温度の低下がフィラメント成形距離約25.4mm毎に約10℃で、生じることが可能である。

また、この接着剤は、好ましくは、良好な成形端限定(edge definition)（すなわち、フィラメント形成の間の接着剤パターンの幅の一致）、好ましくは約12.7mmないし約25.4mmの好ましい形成距離内での成形の場合に所望のパターン幅の約1.6mm以内の端限定の変動、及び約100mmの成形距離に

対して約4.8mmまでの縁明確性の変動をも示す。

好ましい接着剤の例には、スチレンーブタジエーンスチレン (S-B-S)、スチレンーイソプレンーすチレン (S-I-S)、又はそれらの混合物からなる群より選択される成分を有するものが含まれる。任意に、この接着剤は、スチレンーエチレン／ブタジエーンすチレン (S-E/B-S)、すなわちA-B-Aブロック共重合体のB成分が上に示される結果を達成する割合で用いられるエチレン／ブタジエンであってもよく、あるいはこれを含んでいてもよい。

本発明においては、S-I-S及びS-B-S共重合体が特に好ましい。接着剤のこのS-I-SもしくはS-B-Sブロック共重合体成分は、2つの特定のクラス、非加硫弾性ブロック共重合体もしくはテレブロック (teleblock) 共重合体であり得る。

(1) それぞれのモノマー成分が一般配置S-I-SもしくはS-B-Sを有する交互配列で配置される非加硫弾性ブロック共重合体。この第1のクラスにおいては、“S”は一般的にはスチレンから誘導される非弾性ブロックであり、“I”もしくは“B”はそれぞれイソプレンもしくはブタジエンから誘導される弾性ポリマーブロックである。好ましい態様においては、このブロック共重合体中のスチレンの全含有量は、その共重合体組成物全体の約15重量%ないし約50重量%の広い範囲で変化し得る。このブロック共重合体は、好ましくは、実質的に100%が完全に共役しており、共役量が低下するに従って好ましさも低下する。

ここで用いるのに適するS-I-Sブロック共重合体は、デクスコ ケミカルカンパニー オブ ヒューストン、テキサス (Dexco Chemical Company of Houston, Texas) から、それぞれ製品名もしくは商標名Vector 4211、Vector 4411、及びVector 4111で商業的に入手可能である。これに関して、Vector 4211及び4411は、それぞれ、共重合体全体の約29%及び44%のスチレン含有率を有するものと信じられる。さらに、シェル ケミカル カンパニー オブ ヒューストン、テキサス (Shell Chemical Company of Houston, Texas) から、商標名RP 6407で適切なS-I-S

ブロック共重合体を得ることが可能である。この共重合体及びデクスコ ケミカル カンパニー (D e x c o C h e m i c a l C o m p a n y) によって提供される V e c t o r 4 1 1 1 は、各々、共重合体組成物全体の約17重量%のスチレン含有率を有するものと信じられる。

(2) 中心ハブ(hub)から放射状に枝分れする少なくとも3つの分枝を有し、これらの分岐の各々がポリスチレン末端ブロックとその中央にイソプレンもしくはブタジエンセグメントを有する分子を含むテレブロック共重合体。このタイプのブロック共重合体は、各分枝の末端にポリスチレン末端ブロックを伴う分枝重合イソプレンもしくはブタジエン中間ブロックを有するものとして記述されることもある。スチレンモノマーの全含有量は、同様に、共重合体組成物全体の約15重量%ないし50重量%の範囲をとる。この第2のクラスの共重合体は、好ましくは、実質的に完全に共役している。

上記と同一のブロック共重合体の混合物も利用可能であることも認識されるであろう。

ここでの接着剤での使用に適する材料の他の例は、ファイアストーン ケミカル カンパニー オブ アクロン, オハイオ (F i r e s t o n e C h e m i c a l C o . o f A k r o n , O h i o) から商標名 “S t e r e o n” で利用可能である。

好ましい態様においては、ブロック共重合体混合物 (S-I-S) (すなわち、実質的に完全に共役していないS-I-Sブロック共重合体) 中に存在するジブロック (S-I) の含有量は最小限に止められる。所定の間隔もしくは時点での組成物における弾性保持力と用いられるS-I-Sブロック共重合体の共役効率との間には関係があるものと信じられる。さらに、組成物中に存在するジブロック (diblock) の量を減少させることにより、同じ所定の時間間隔での組成物の弾性保持力を増大させることが可能であることが信じられる。加えて、S-I-Sブロック共重合体中に存在するジブロックの量の減少が、さらに同じ組成物の引張強さを増大させることが信じられる。

別の態様においては、上に注記される特徴を有するものの、さらにその共重合体組成物の約25-50重量%の範囲のスチレン含有率を有するS-I-Sブ

ック共重合体が用いられる。この範囲にある組成物は、共重合体全体の約25重量%未満のスチレンを有する関連A-B-A共重合体から製造された化合物と比較した場合、特に望ましい粘度を示すものと信じられる。

スチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体の中間ブロック及び末端ブロックの両者に関連付けられる、接着剤において用いられる芳香族性修飾炭化水素樹脂は、エクソン ケミカル カンパニー オブ ヒューストン、テキサス (Exxon Chemical Company of Houston, Texas) から、それぞれ商標名“ECR165A”及び“ECR165C”で商業的に利用可能である。加えて、アリゾナ ケミカル カンパニー オブ ポート・セントジョー、フロリダ (Arizona Chemical Company of Port St. Joe, Florida) によって商標名“Zonatac 105 Lite”で市販されている材料のような適切なスチレン化テルペンを、上に注記される芳香族変性炭化水素樹脂の代わりに置き換えることが可能である。このスチレン化テルペンは、上述の語句“芳香族変性炭化水素樹脂”の範囲内に入る例である。

ここでの組成物は製造の観点から望ましい粘度を有し、さらには約75%を上回る弾性保持力を有するものと信じられる。加えて、ここでの組成物は、伸長に続いて比較的速い速度で回復する。

様々な可塑剤もしくはプロセス油が、粘度制御の提供を助け、さらに希釈剤として作用するために、本発明の接着剤中に、接着剤組成物全体の約0重量%ないし約30重量%の範囲の量で存在していてもよい。パラフィン系もしくはナフテン系白色プロセス油。商業的に利用可能な白色プロセス油は、ウィットコ ケミカル カンパニー オブ マーシャル、テキサス (Witco Chemical Company of Marshall, Texas) によって“Witco Plastics Oil 380”として販売されている。加えて、適切な油を“Kaydol”という商品名で購入することが可能である。

A-B-Aブロック共重合体を、そしてそれにより全接着剤組成物を、その共重合体を用いる接着剤組成物の製造及び塗布の間に生じ得る潜在的に有害な熱及び酸化効果から保護するのを助けるため、適切な酸化防止剤/安定化剤を、最終

コアの通常の使用に加えて、適切な量で接着剤組成物中で用いることができる。このような減成は、それが生じた場合には、外見、物理的特性及び性能における接着剤組成物の劣化として現れる。これに限定されるものではないが、有用な安定化剤の例には、1種以上の高分子量ヒンダードフェノール並びにイオウ及びリン含有フェノールのような多機能性フェノールが含まれる。適切なヒンダードフェノールの例には、チバーガイギーカンパニーオブグリーンズボロ、ノースカロライナ (Ciba-Geigy Company of Greensboro, North Carolina) から商標名 "Irganox 1010" で購入可能なものが含まれる。他の例には、これに限定されるものではないが、アメリカンシアナミドオブウェイン、ニュージャージー (American Cyanamid of Wayne, New Jersey) によって製造される "Cyanox LTDP" 及びウイトコケミカルカンパニー (Witco Chemical Company) によって製造される "Mark 273" が含まれる。これらの安定化剤の性能は、(1) 例えばチオジプロピオネートエステル及びホスファイトのような相乗剤、及び(2) 例えばエチレンジアミン四酢酸、それらの塩及びジサリチルアプロピレンジイミンのようなキレート剤及び金属脱活性化剤を用いることによりさらに増強できるものと信じられる。

本発明の組成物は、当該技術分野において公知のあらゆる技術を用いて配合することができる。このような技術の代表的な例には、ジャケット混合ケトル (Jacketed mixing Kettle)、好ましくはローターを備えた、ベーカーパーキンズオブフォートコリンズ、コロラド (Baker-Perkins of Fort Collins, Colorado) によって販売されるジャケット装着強力混合機に全ての油及び安定化剤物質を収容することが含まれる。その後、この混合物の温度を約121℃ないし約177℃に上昇させる。この工程で用いられる正確な温度は、特定の成分の溶融温度に依存する。上に注記される初期混合物が加熱されているときに、この混合物を比較的遅い流速のCO₂で覆い、上述の樹脂を徐々に添加する。この樹脂が溶融したときに、所望の温度で、この混合物にS-I-Sブロック共重合体を添加する。その後、得られた接着剤組成物

の混合物を、S-I-Sブロック共重合体が完全に溶解するまで攪拌する。次いで、真空を適用して捕捉された空気の実質的に全てを除去する。

S-I-Sブロック共重合体を用いる組成物の特定の説明のための例を、限定することなく、以下に記述する。

接着剤 1

45重量部のS-I-Sブロック共重合体 (Vector 4111; デクソン ケミカル カンパニー 17%スチレン) ;

40重量部の芳香族変性炭化水素樹脂 (“ECR 165A”; エクソン ケミカル カンパニー) ;

15重量部のパラフィン系/ナフテン系白色プロセス油 (“Kaydol”; ウィットコ ケミカル カンパニー) ;

0.5重量部の安定化酸化防止剤 (“Mark 273”; ウィットコ ケミカル カンパニー) ;

0.25重量部のヒンダードフェノール酸化防止剤 (“Irganox 1010”; チバーガイギー コーポレーション) ; 及び

0.25重量部のDLTDP酸化防止相乗剤 (“Cyanox LTDP”; アメリカン シアナミド コーポレーション) 。

接着剤 2

45重量部のS-I-Sブロック共重合体 (Vector 4211; デクソン ケミカル カンパニー; 29%スチレン) ;

40重量部の芳香族変性炭化水素樹脂 (“ECR 165C”; エクソン ケミカル カンパニー) ;

15重量部のパラフィン系/ナフテン系白色プロセス油 (“Kaydol”; ウィットコ ケミカル カンパニー) ;

0.25重量部のヒンダードフェノール酸化防止剤 (“Irganox 1010”; チバーガイギー コーポレーション) ;

0.25重量部のDLTDP; 及び (“Cyanox LTDP”; アメリカン シアナミド コーポレーション) ; 及び

0.50重量部の相溶性安定化剤 (“Mark 273” ; ウィットコ ケミカル カンパニー)。

接着剤3

45重量部のS-I-Sブロック共重合体 (“Vector 4411” ; デクソン ケミカル カンパニー ; 44%スチレン) ;

40重量部の芳香族変性炭化水素樹脂 (“Zonatac 105 Lite” ; アリゾナ ケミカル カンパニー) ;

15重量部のプロセス油 (“Kaydol” ; ウィットコ ケミカル カンパニー) ;

0.25重量部のヒンダードフェノール酸化防止剤 (“Irganox 1010” ; チバーガイギー コーポレーション) ;

0.25重量部のDLTDP ; (“Cyanox LTDP” ; アメリカンシアナミド コーポレーション) ; 及び

0.50重量部の相溶性安定化剤 (“Mark 273” ; ウィットコ ケミカル カンパニー)。

接着剤4

45重量部のS-I-Sブロック共重合体 (“Vector 4211” ; デクソン ケミカル カンパニー ; 29%スチレン) ;

40重量部の芳香族変性炭化水素樹脂 (“Zonatac 105 Lite” ; アリゾナ ケミカル カンパニー) ;

15重量部のパラフィン系/ナフテン系プロセス油 (“Kaydol” ; ウィットコ ケミカル カンパニー) ;

0.25重量部のヒンダードフェノール酸化防止剤 (“Irganox 1010” ; チバーガイギー コーポレーション) ; 及び

0.25重量部のDLTDP ; (“Cyanox LTDP” ; アメリカンシアナミド コーポレーション)。

接着剤5

45重量部のS-I-Sブロック共重合体 (“Vector 4211” ; デ

クソン ケミカル カンパニー；29%スチレン）；

40重量部の芳香族変性炭化水素樹脂（“E C R 165 C”；エクソン ケミカル カンパニー）；

15重量部のパラフィン系／ナフテン系プロセス油（W i t c o P l a s t i c s O i l 380；ウイットコ ケミカル カンパニー）；

0.25重量部のヒンダードフェノール酸化防止剤（“I r g a n o x 1010”；チバーガイギー コーポレーション）；

0.25重量部のDLTDP；（“C y a n o x L T D P”；アメリカンシアナミド コーポレーション）；及び

0.50重量部の相溶性安定化剤（M a r k 273；ウイットコ ケミカルカンパニー）。

接着剤1－5の特性の論議

接着剤の弾性保留力は、伸長に続く予め決められた時間の間組成物の試料によって発揮もしくは示される回復力を測定する。弾性保持力を測定するため、組成物の試料をアキュメーター オブ セントポール、ミネソタ（A c u m e t e r o f S t . P a u l , M i n n e s o t a）（メイ コーティング テクノロジー（M a y C o a t i n g T e c h n o l o g i e s）の一部門）によって販売されているLH1コーター上に被覆することができる。この被覆は、好ましくは、厚さ約5ミル、幅約1.5インチ（38.1mm）である。担持基体がこの被覆に用いられ、これは両面剥離紙を有する。試料をそれらに再度吹付ける。24時間貯蔵した後、この試料を、約1インチ（25.4mm）のサイズとし、かつそれらの縁に沿って潜在的に存在する欠陥を除去するため、機械方向に切断する。その後、試料を適当なサイズに切断し、インストロン カンパニー オブ カントン、マサチューセッツ（I n s t r o n C o . o f C a n t o n , M a s s a c h u s e t t s）によって販売されているシリーズ IX 引

張試験機に收容する。試験試料の各々を、その張力を受けていない長さの40%、試験の第2シリーズにおいてはその張力を受けていない長さの80%に等しい伸びを表す距離に、毎分20インチ（50.8cm/分）の速度で伸ばす、すな

わち引張る。これらの試料をこれらの距離に30秒間保持する。この第1の保持期間に続いて、伸長力を取り除き、それにより個々の試料をそれらの元の長さに復元させる、すなわち元に戻す。休止期間は約1分である。この休止期間に続いて、第2の保持期間のために伸長力を再びかけて、試料を同じ距離にほぼ同じ速度(50.8 cm/分)で伸ばす。試料の弾性回復力の測定を、試験の開始時、第1の保持期間の開始時、第2の保持期間の終了時、及び第2サイクルの終了時に行う。弾性保留力パーセントを、試料によって第2の保持期間の終了時に発揮される力を分子として、及び第1の保持期間の開始時に発揮される力を分母として含む分数を作ることにより算出する。次に、この分数に100を乗じて積を得る。この積は弾性保持力のパーセントに等しい。

以下のおおよその結果が可能性があるものと信じられる。

1. 接着剤1、100%共役したS-I-S共重合体を用いる場合………84
. 19%保留；
2. 接着剤2、100%共役したS-I-S共重合体を用いる場合………89
. 7%保留；
3. 接着剤3、100%共役したS-I-S共重合体を用いる場合………84
. 7%保留；
4. 接着剤4、100%共役したS-I-S共重合体を用いる場合………93
. 3%保留；
5. 接着剤5、100%共役したS-I-S共重合体を用いる場合………90
. 5%保留；

接着剤の粘度は、ブルックフィールド オブ スタウトン、マサチューセッツ (Brookfield of Stoughton, Massachusetts) によって販売されたThermosealを用い、ASTM法D3236-73に従って、センチポアズ(cps)で測定される。同じ試料が、約325°F (163°C) で、以下のおおよその粘性特性を示すものと信じられる。

1. 接着剤1 : 34, 000 cps；
2. 接着剤2 : 23, 300 cps；

3. 接着剤3: 11, 125 c p s ;
4. 接着剤4: 21, 000 c p s ; 及び
5. 接着剤5: 25, 250 c p s 。

接着剤の引張強さは、上に従うものの、S-I-S 共役の量が変わっている試料を用いて測定する。試料を調製し、幅1インチ (25.4 mm) 及び厚さ5ミルの小片にする。これらの個々の小片を前述の Instron 装置に収容し、その張力を受けていない長さの40%、後の試験では80%に等しい伸びを表す距離まで30秒間伸ばし、すなわち引張り、60秒間緩和した後、同じ張力に30秒間晒す。個々の試料の復元力のデータを、引張りの各々の開始時及び30秒間の保持サイクルの各々の終了直前に集める。最大引張強さを第1のサイクルの開始時に測定し、“回復パーセント”を以下のように算出する。

第2の30秒間保持サイクル後の引張強さ／最大引張り × 100 = 回復%

下記表 I V のおおよその結果は、上記に従ってあり得るものであると信じられる。

表 I V

共役した S-I-S のパーセント	回復パーセント	最大引張り
100%	78%	32 グラム
90%	73%	27 グラム
80%	73%	26 グラム
70%	67%	24 グラム
60%	64%	21 グラム

さらに、接着剤1-5は、約25℃、約40%の伸長において、少なくとも5 p s i の引張強さを有するものと信じられる。

接着剤の回復速度は、好ましい接着剤の試料について測定される。第1の流動試験は、その張力緩和試験モードにおいて、レオメトリックス インコーポレーション オブ ピスカタウェイ、ニュージャージー (Rheometrics, Inc. of Piscataway, New Jersey) によって商標

名RDA 700で市販されている流動計を用いて行うことができる。この試験において、被験試料は対向するプレートの間に配置され、これらのプレートの一方は静止している他方のプレートに対して約 180° 回転する。この回転は、試料の約50%の回転変形を表す。その後、回転力を解放し、回復する試料の残留エネルギーを約60秒間、毎秒測定する。この特定の試験において、完全に回復した試料に、任意に、毎秒 0.01×10^3 ダイン/ cm^2 以下の回復速度を与える。それが変形後に完全に緩和した試料を実現するものと信じられるおおよその時間は以下のように示される。

1. 接着剤1、2、4及び5……11秒
2. 接着剤3……1秒未満

上記接着剤1－5の組成物の均一な試料を調製し、各試料に初期の力をかけて、それにより試料を約50%回転変形させる。計算のため、約60秒間の緩和の後基準線張力を求める。この回復期間の後に試料に残留するあらゆる張力は無視し得るものと信じられる。この変形の後に個々の試料に残留する力もしくは残留エネルギーの量を、約60秒間、毎秒求める。その後、各試料のエネルギー貯蔵の総計を以下の式を用いて算出する。

$$\text{エネルギー貯蔵} = ((\text{ダイン}/\text{cm}^2) / \text{秒}) \times (60 \text{ 秒}) + (60 \text{ 秒の試験の間に示される残留エネルギー})$$

完全に弾性の試料を仮定すると、変形力の解放の後に試料中に残留する残留エネルギーの量はゼロである。したがって、各試料の残留エネルギー値がゼロに近い

場合、それらの試料の弾性回復特性は改善されたものと信じられる。緩和の約60秒後、各試料についての系のエネルギーの総量を算出することが可能であり、おおよその結果が以下のようなものであることが信じられる。

1. 接着剤1…… 5.924×10^3 ダイン/ cm^2 ;
2. 接着剤2…… 4.591×10^5 ダイン/ cm^2 ;
3. 接着剤3…… 0.01×10^5 ダイン/ cm^2 ;
4. 接着剤4…… 4.809×10^5 ダイン/ cm^2 ;及び
5. 接着剤5…… 4.804×10^5 ダイン/ cm^2

上述のものは説明を目的として提示されるものであり、本発明の接着剤のタイプもしくは性質を限定することを意図するものではない。

コアの吸収性材料

本発明のコアにおいて用いられる吸収性材料は、既に用いられ、かつ、当該技術分野において公知のもののような適切な吸収性材料のあらゆるもの（例えば、限定するものではないが、前に論じられているもの）であり得る。同様に、吸収性材料は、あらゆる適切な形態もしくは凝集体で用いることが可能である。このような形態の例には、粒状体、スポンジ（例えば、連続もしくは独立気泡フォーム）、連続繊維、不連続長繊維等が含まれるが、これらに限定されるものではない。

前に論じられるように、好ましい態様においては、吸収性材料は、約0.10 mmないし約6.4 mm、より好ましくは約0.5 mmないし約1.80 mmの範囲の1以上の寸法を有する複数の粒状体として用いられる。一般には、これらの吸収性材料の粒状体は、それらを伸縮可能な結合剤材料との十分な結合に適合させる表面特性を有する。これらの粒状体はいかなる形状であってもよい。特に好ましい態様においては、これらの粒状体は一般には形状が立方体もしくは矩形プリズム様であり、あるいは一般的に立方体もしくは矩形プリズム様の部分を有する。他のサイズもしくは形状（例えば、限定されるものではないが、球形、楕

円形、もしくは不規則形状）を用いることもできる。別の態様においては、これらの粒状体は、一般に、実際に引き伸ばされていてもよく、あるいはそれらが液体を吸収したときに1以上の予め選択された方向に膨張するように別の適切な形状のものであってもよい。これらの粒状体は、実質的に全てが同じサイズ及び形状であってもよい。その代わりに、それらは複数の異なるサイズもしくは形状であってもよい。サイズ及び形状は、全体的なおむつの形状の所望の厚さ、もしくは粒状体が流体を吸収したときのそれらの膨張の方向のような因子を考慮して変化させることができる。

吸収性材料は、既に最終的な所望のサイズ及び形状、例えば、それ以前に製造された粒状体として提供されてもよい。その代わりに、それに限定されるもので

はないが、そのままで使用し、あるいは他の方法で切断し、丸め、もしくは処理して所望の形態を得ることが可能なシートの一部のような別の適切な形態で提供されてもよい。

特に好ましい態様の1つにおいては、本発明のコアにおいて用いられる吸収性材料は重合体フォーム吸収性材料であり、より具体的には、親水性の柔軟性連続気泡構造フォーム材料の粒状体である。一般には、これらの材料は、それらが約12ないし約100 mL/gの細孔容積、及び約0.5ないし5.0 m²/gの毛管吸上比表面積を有することで特徴付けられる。また、これらの材料は、その材料の空き吸収能力が37℃で合成尿で飽和している場合に、5.1 kPaの範囲限定圧力が15分後に約5%ないし約95%圧縮の歪を生じるような、圧縮歪に対する耐性を示す。

このような材料の特に好ましい例の1つは、ここで、“フォーム吸収性材料” (“FAM”) と呼ばれる材料である。このタイプの材料に関するさらなる情報については以下を参照するべきであり、それらの全ては引用して特にここに組込まれる：1991年8月12日に出願された米国出願743, 839号であって1993年11月9日に発行された米国特許第5, 260, 345号に対応する、“水性身体液用吸収フォーム材料及び該材料のーを含む吸収性製品”の名称の、共に譲渡され、現在係属中の、公開された(1993年3月4日)PCT出願93/04092号；1991年8月12日に出願された米国出願743, 951

号(現在は放棄されている)及び1992年4月30日に出願された米国出願08/55, 419号に対応する、“吸収性フォーム材料の親水性化方法”の名称の、共に譲渡され、現在係属中の、公開された(1993年3月4日)PCT出願93/04113号；1991年8月12日に出願された米国出願743, 838号に対応する、“吸収性フォーム材料の親水性化方法”の名称の、共に譲渡され、現在係属中の、公開された(1993年3月4日)PCT出願93/04114号；及び“水性身体液用薄い湿性ウェット吸収性フォーム材料及びその製造法”の名称の、共に譲渡され、現在係属中の、1992年12月11日に出願

された米国出願989, 270号。上記出願（米国及びPCT出願）を引用してここに特に組込む。

引用してここに特に組込まれる米国特許第5, 149, 720号のような文献の研究に基づいて、FAMがそのシート形態においても機能的であることは認められるであろう。したがって、FAMをそのシート形態で、もしくは粒状体としてではなくフィルムとして提供し、かつ使用することが可能である。

不連続長（もしくはストレート）セルロース繊維もしくは化学的に変性された架橋セルロース繊維のマットに分散された吸収性ゲル化材料もしくは超吸収性材料のような他の通常の吸収性材料を、限定することなく、FAMと組み合わせて、もしくはその代わりに用いることができる。ポリエチレンテレフタレート繊維も使用することができる。

吸収性材料は、それらに限定されるものではないが、当て板、挿入物、マット充填、不連続シートもしくは層、又は吸収性材料の1以上の組み合わせの均質な配合物のようなあらゆる適切な形態で使用することができる。

本発明の吸収性コアにおいて用いられる吸収性材料（前に論じられる例）の量は、それらに限定されるものではないが、目的とする使用者のサイズ及び解剖学的形態によって指定されるおむつ及びコアの所望のサイズ及び形状のような因子に依存して変化する。当業技術者は、物理的な寸法、地理学的位置、生物学的年齢、もしくは教育を含むがこれらに限定されるものではない他の様々な因子が目的とする使用者の解剖学的形態において重要であることを認めるであろう。吸収性材料の量に帰結する他の考慮すべき事由には、用いられる吸収性材料の吸収

能力；コスト、価格、価値の考慮；又は加工、機械類もしくは他の機械的装置の能力及び要求生産量が含まれる。

吸収性材料は、一般に、結合剤材料の網状組織全体に、もしくは特定の予め選択された領域に、均一に分布させることができる。吸収性材料のタイプ、量、密度、粒径、もしくは分布は、多層構造の中の層から層で、又は一体型構造体内の位置から位置で変化し得る。限定されるものではないが、吸収性材料の粒状体が用いられる好ましい態様においては、それらは、それぞれが1以上の前に論じら

れる捕捉、分配もしくは貯蔵材料又はそれらの同じ材料の層のいずれかとして機能する異なる吸収性材料の均質な配合物の形態でコア内に分布する。

ここで限定することを意図するものではないが、その製造方法を含む好ましい吸収性材料の詳細な説明は1993年11月9日に発行された米国特許第5,260,345号に見出すことができ、これを引用してここに特に組込む。

伸縮可能なおむつの構造

(図1-3に示されるコアの態様のあらゆるものを含む) 本発明の伸縮可能な吸収性コアは、伸縮性及び吸収性が望まれる多くの用途、特にはおむつ用途において容易に用いることができる。例えば、好ましい態様の1つは、少なくとも1つの伸縮可能な領域を有するコアを含む伸縮可能なおむつである。図1Bに示されるように、図1及び1Aのコア10(これらに制限されるものではない)のようなコアはトップシート24とバックシート26との間に挟まれ、それによりおむつ28を形作る。トップシート24は、好ましくは液体透過性であり、好ましくはそのうちの幾らかもしくは全てにわたる伸縮可能な部分を含む。バックシート26は、好ましくは、液体不透性であり、そのうちの幾らかもしくは全てにわたる伸縮可能な部分を含む。任意に、トップシート24、バックシート26、又はその両者が実質的に弾性の部分を持たず、その結果それらが一般的に伸縮可能でなくてもよい。おむつ全体が切断されるか、あるいは他の方法で適切な形状に組み上げられる。また、このおむつは、好ましくは、これらに限定されるものではないが、粘着性テープタブ、機械締めテープタブ、位置固定ファスナー、もしくは当該技術分野において公知であるような可塑化ウェストバンドを引張るため

の他のあらゆる手段のような通常の適切な締めシステムを備える。

固定システムは、感圧接着剤、粘着性材料、機械的ファスナー、フック及びループタイプのファスナーを含む当該技術分野において公知の取り付け手段、又はこれらもしくは当該技術分野において公知の他のあらゆる取り付け手段のあらゆる組み合わせを含み得る。例示的な粘着性テープタブ固定システムは、“使い捨ておむつ用テープ固定システム”の名称の米国特許第3,848,594号(Bue11)；及び“吸収性製品”の名称の米国特許第4,662,875号(H

i r o t s u ら) に開示されている。機械的固定要素を含む例示的な固定システムは、“機械的固定かぎ手”の名称の米国特許第5, 058, 247号(Th o m a s) ; “使い捨て吸収性製品用使い捨て接着剤テープを有する機械的固定システム”の名称の米国特許第4, 869, 724号(S c r i p p s) ; 及び“改良された固定装置を有する使い捨ておむつ”の名称の米国特許第4, 864, 815号(S c r i p p s) に記述されている。機械的/粘着性ファスナーの組み合わせを有する固定システムの例は、“感圧接着剤固定具及びその製造方法”の名称の米国特許第4, 946, 527号(B a t t r e l l) に記載されている。これらの特許の各々を引用してここに組込む。

伸縮可能な吸収性コアの製造方法及び装置

本発明の伸縮可能な吸収性コアは、吸収性材料を提供する工程と、その中に吸収性材料を取込む伸縮可能なマット様網状組織を形成するために吸収性材料を伸縮可能な結合剤材料と接触させる工程とを含むプロセスに従って作製される。とりわけ、粒状体の形態にある吸収性材料の流れを提供する工程；少なくとも1つの弾性接着剤の流れを前記粒状物流に搬送及び注入する工程；及び得られたマット様ウェブを敷詰める工程を含む方法を、伸縮可能なコア材料の連続マット様ウェブの製造に用いる。吸収性粒状体流に注入するため、溶融弾性接着剤が、溶融吹付け処理により、注入及び敷詰めの際にその中に粒状化吸収性材料が分散する無作為にからめられたマット様網状組織を生じる熱可溶性微小繊維もしくはフィラメントの流れとして搬送される。

具体的には、本発明の方法の工程は、その所望の量、サイズ及び形状にある吸収性材料を提供することを含む。吸収性材料が粒状形態で提供される好ましい態様においては、これらの粒状体は予め作製されたものであってもよく、あるいは吸収性材料のシート、フィルムもしくは集合体を所望の粒径及び/又は形状に切断し、粉碎し、もしくは他の方法で破砕する工程を含んでいてもよい。例えば、一般に矩形プリズム形状の粒状体が用いられる態様においては、これらの粒状体は、吸収性材料の適当な厚さのシートもしくはフィルムから一般にシートもしくはフィルムの横及び縦方向に切断される。あらゆる適切な切断装置もしくは技術

を用いることができる。その操作においては、粒状化吸収性材料は、それらの連続流を確立するため、予め決められた流量及び速度で供給される。

方法のさらなる工程は、所望の量の熔融形態にある結合剤材料を吸収性材料の流れに搬送及び注入することを含む。好ましい態様においては、この結合剤材料は1種以上の弾性成分を有するホットメルト接着剤であり、これは引き続いて吸収性材料流に注入及び塗布される1以上の繊維もしくはフィラメントの流れを生じるために熔融吹付けされる。その後、その結果得られる、熱熔融繊維の無作為にからめられた網状組織中に分散された吸収性材料を敷詰めて伸縮可能なコア材料の連続マット様ウェブを形成する。

図4及び図5には、本発明の好ましい態様による装置300が示されている。装置300は、伸縮可能なコア材料のマット様ウェブを形成するための、伸縮可能な結合剤材料の吸収性材料への搬送、注入、及び塗布が操作可能である。装置300は、さらに、伸縮可能なマット様ウェブを連続する液体透過性もしくは多孔性の伸縮可能なウェブ上に敷詰めて伸縮可能なコア材料の一般に結合したマット様ウェブを形成するために作動させることができる。（一般に均一の組成物であってもよく、あるいは2種以上の異なる組成物を含んでいてもよい）吸収性材料は、バルク貯蔵ホッパ302のような適切な容器に集められ、処理のために所望の量がそこから分配される。これは理解されるであろうが、分散される吸収性材料の量及び速度は、それらに限定されるものではないが、伸縮可能なコアの所望のサイズ、形状及び性能特性のような因子、及びそれらに限定されるものではないが、機械処理能力、要求生産量のような他の因子に応じて変化する。

好ましい態様においては、ホッパ302内の秤量された吸収性材料が搬送され、

スクリー型フィーダ306のような適切な供給装置により一般に垂直に向けられた漏斗304の開口末端に供給される。吸収性材料が粒状体である場合、フィーダ306は、さらに、吸収性材料の個々の粒状体が接着剤材料と接触する前に互いに集合して付着しないようにするのを助け、粒状体の漏斗304への一般的に一定の供給速度を維持することが可能である。図4から分かるように、漏斗3

04の放出端は促進修成装置308に連通する。この促進修成装置308は、吸収性材料を搬送シュート310を通して強制的に推進させ、それにより、引き続いてそれらを、この粒状体と接触させるために導入される伸縮可能な結合剤材料の少なくとも1つの熔融流（好ましくは複数の筋）と遭遇させるように作動させることができる。より具体的には、漏斗304と搬送シュート310の放出端312との間に、協働して粒状体を搬送シュート310の放出端312に向けて強制的に推進するベンチュリもしくは排除機（突出装置）314及び圧縮器もしくはブロー316が存在する。ここに見られるように、導管もしくは適切な導管路318が、エダクタ314の放出端と搬送シュート310の導入端320とを連通させる。理解されるように、ブロー316によって排除機314の導入端に供給される空気の容積流量及び圧力は、搬送シュート310の放出端312から流出する吸収性材料の流れに必要とされる放出パラメータ（すなわち、粒状体流速及び密度）に応じて変化し得る。例として、限定されるものではないが、上述のものに適する装置には、フォックス バルブ ディビジョン コーポレーション オブ ドーバー、ニュージャージー (Fox Valve Dev. Corp. of Dover, New Jersey) から利用可能なFOX Venturi Eductor Series 300-SCEとの組み合わせにある、富士 エレクトリック カンパニー オブ リンカーンパーク、ニュージャージー (Fuji Elec. Co. of Lincoln Park, New Jersey) から利用可能なFUJI圧縮器Model No. VFC503A-7W、及びケイトロン コーポレーション イン ピットマン、ニュージャージー (K-Tron Corp. in Pitman, New Jersey) から利用可能なKATRON F-1 Twin Screw Feederが含まれる。熟練技術者は、上記装置もしくはそれらの等価物がどのように

作動して既知のパラメータ内で吸収性材料の必要な流れをシュート310の放出端312に供給することができるのかを容易に理解するであろう。

特に好ましい態様においては、搬送シュート310の放出端312から放出された吸収性材料の流れは、対応する押出ダイもしくは接着剤ヘッド322から放

出される、前に記述されているような溶融吹付け弾性接着剤の1以上の繊維流と接触する。従来公知のように、“溶融吹付け”という用語は、一般に、からめられた熱可溶性繊維もしくはフィラメントの無作為不織網状組織を形成するのに用いられる方法を説明するものである。その操作においては、低粘度の溶融ポリマーを、一連の連続繊維もしくはフィラメントを定義する、押出ダイもしくは接着剤ヘッドノズルに形作られた一連の小放出オリフィスを通して押出す。これらのフィラメントは、溶融ポリマーの流れを寸断もしくは減衰するため、直ちに加熱された高速空気流に晒される。このような空気の衝突によって生じる流れの寸断により、連続して移動する収集スクリーンもしくはロール上に置かれた際に、これらの繊維は熱溶融フィラメントもしくは繊維の無作為にからめられた網状組織に形作られる。

図5及び5Aに示されるように、溶融吹付け接着剤を供給及び放出するための接着剤搬送システム326によって供給される弾性接着剤の繊維もしくはフィラメントの典型的な流れは、接着剤ヘッド322の放出ノズル324から現れる。この接着剤搬送システム326は、予め決められた接着剤温度、流量、粘度、圧力、速度、注入角、及び形成距離での溶融吹付け接着剤の繊維もしくはフィラメントの放出に適合する。この接着剤搬送システム326は、好ましくは、溶融吹付け接着剤を貯蔵するためのバット328、及び溶融吹付け接着剤を加熱して接着剤の溶融吹付け処理を容易にする所望の接着剤温度及び粘度を達成して維持するための、バット328と熱的に連通する適切なヒータ330を含む。したがって、好ましい態様においては、溶融吹付け接着剤の温度が、ノズル324からの放出のために、約138℃ないし約260℃の範囲、より好ましくは約149℃ないし約177℃の範囲に、約10,000cpsないし約50,000cpsの範囲、より好ましくは約20,000cpsないし約35,000cpsの範囲の粘度で、維持される。

引き続いて図5及び5Aを参照すると、接着剤搬送システム326はまた、適切な流量（例えば、一態様においては、約200g/分ないし約240g/分）の溶融接着剤及び加熱されたバット328から接着剤ヘッドノズル324の中央

分配チャンバ334への圧力を搬送するための、ギアポンプのようなポンプ装置322を含めて示されている。この中央分配チャンバ334からは、引き続いて、吸収性材料の流れと接触させる（すなわち、そこに注入する）ため、溶融接着剤が一連の間隔を空けたダイチップ口径336及び対応するオリフィス338を通してフィラメント流として放出される。空気搬送システム340は、加熱された加圧空気を接着剤ヘッドノズル324に供給及び放出するために設けられている。好ましくは、空気搬送システム340は、ブローア342のような加圧空気源及び、ブローア342から放出され、接着剤ヘッドノズル324に搬送される溶融吹付空気を約163℃ないし約246℃の好ましい範囲に加熱するための適切なヒータ344を含む。加熱された加圧空気は、ゲート口347を介して接着剤ヘッドノズル324の空気チャンバ346に供給される。ここに見られるように、空気チャンバ346は、ダイチップオリフィス338の対向する側面に形成された一連の間隔を空けた空気通路348A及び348Bと連通する。空気放出オリフィス350A及び350Bを流出する高速加熱空気流は、溶融弾性接着剤の流れを、それと衝突したときに、繊維細化し、もしくは寸断するのに適合する。接着剤ヘッドノズル324の空気プレートセグメント352は、加熱空気流をオリフィス338を通して押出されたままの溶融接着剤に対して向けるための引き伸ばされたチャンネル353の形成に適合する。その動作において、空気は、フィラメントを搬送して吸収性材料（例えば、粒状体）と接触させ、最終的に接着剤フィラメントの網状組織及び吸収性材料を配置するための担体機能を有する。図5Aに示される構造が当該技術分野において利用可能な接着剤ヘッド装置の1つを単に例示するものであることは理解されるであろう。例として、これらに制限されるものではないが、上記方法に適する装置には、ジェイ アンド エム ラボラトリーズ、インコーポレーテッド オブ ドーソンビル、ジョージア（J & M Laboratories, Inc. of Dawsonville, Georgia）からの溶融吹付装置（すなわち、Model AMBI-2-1; Model

1 AMBI-45-3; 及びModel AMBI-1.5-1）が含まれる

。他の適切な溶融吹付装置は、米国特許 d a i 5, 1 4 5, 6 8 9 号、5, 1 0 2, 4 8 4 号、及び5, 2 3 6, 6 4 1 号に開示されており、これらを引用してここに組込む。ここでもまた、当業技術者は、このような既知の、及び／又は商業的に利用可能な装置を既知の操作パラメータ内で作動させて、用いられる特定の接着剤に対する所望の接着剤温度、流量、粘度、圧力及び形成距離を得ることができることを理解するであろう。

ダイチップオリフィス338から放出された直後には、溶融吹付接着剤の流れは実際にタフィー様 (taffy-like) であり、加熱溶融吹付空気によってそれらに対して加えられる繊細化力に応じて可塑的に変形する。態様の1つにおいては、ダイチップ338は一般に環状であり、約0.5mmないし約1.02mmの直径を有し、隣接するオリフィスとの間に約0.05mmないし0.25mmの典型的な空気間隙を有する。押出された溶融吹付接着剤に適用される加熱高速空気による衝突力の観点からは、フィラメントが吸収性材料と接触する前に、各フィラメントを、それがノズル324から放出された直後に有する直径の約1-1/100の範囲で直径を減少させることが可能である。好ましくは、溶融吹付けされた接着剤フィラメントは、吸収性材料が粒状体である場合、吸収性材料の各粒状体がフィラメントと接触し (すなわち、からめられ)、もしくは近接する (例えば、液体で膨潤したときに粒状体が繊維と接触する) ように分布する。

加圧空気の源は、ブロー342のようなあらゆる適切な源が可能であり、好ましくは、ノズル324の放出オリフィス338を通して溶融吹付接着剤をフィラメント形態で引き出し、引き続いて吸収性材料の流れと接触させるのを助けるのに十分な圧力を作り上げる、予め決められた期間にわたって適切な量 (例えば、態様の1つにおいては、その流量はダイチップ幅のインチ当り約0.5 SCFM (14.15リットル/分) ないし約4 SCFM (113リットル/分) である) で搬送及び吹付けられる加圧空気である。例として、約240g/分の量の接着剤を、約163℃のグルー温度で、約0.76mmの直径を有する一般的に環状のダイチップオリフィスを通して、約80ないし150ミリ秒のグルーヘッド322内滞留時間で吹付けるためには、約36.8リットル/分の容積の空気が約

190. 6ないし約218℃の温度でノズル324に供給される。

好ましくは、1つ以上の押出ダイもしくは接着剤ヘッド322（各々1つ以上のノズル324を有する）が熔融吹付工程の間用いられ、これらは同じ接着剤搬送システム326及び空気搬送システム340に接続されているか、あるいはそれぞれ複数の実質的に類似するシステムに接続されている。この装置、図4に示される態様の操作においては、（その1つが示される）一对の接着剤ヘッド322が互いに間隔を空けて（例えば、この好ましい態様については中心に対して約38mm）並べられる。好ましくは、接着剤ヘッド322の各々のノズル324は、供給される吸収性材料を分布させ、吹付けられる熔融吹付接着剤と接触させるのに十分な間隔で配置される。さらに好ましい態様においては、接着剤ヘッド322の各々のノズル324は、一般に、吸収性材料流の流動方向に対して約90℃の注入角で一般に下方を向くように、かつその流れから約25.4mmないし約50.8mmの形成距離で配置される。ノズル324が吸収性材料の流れに対してこの方向に配置された場合、ノズル324から放出された際に得られる熔融吹付接着剤の“ベクトル”は、一般に、吸収性材料の流れと同じ方向に直線的に下向きである。加えて、必要であれば、充填コンベア356上に伸縮可能なコア材料のマット様ウェブがのせられた際に繊維を急冷するため、冷却空気を供給することができる。

好ましくは、充填コンベア356上に負圧状態を生成するため、真空源（図4には示さず、図6を参照）が備えられる。より好ましくは、充填コンベア356は、それらを通して負に加圧された空気の引きを容易にするための予め決められた直径を有する予め決められた数の真空孔（図4には示さず、図6Aを参照）を有する。したがって、充填コンベア356の速度に対する合わせられた吸収性材料／繊維性接着剤材料の速度及び容積（すなわち、供給量）、充填コンベア356を通して引かれる真空レベル、及び充填の幅／形状は、得られるマット様ウェブの厚さ（厚み及び密度）を決定する上で考慮すべき事項である。例として、これらに限定されるものではないが、約3.8mmの厚さ及び約12.7mmの幅を有するウェブの充填については、吸収性材料が粒状体である場合、搬送シュート310の放出端312を通しての直径約1.5mmの吸収性材料粒状体の約5

450 g/分の流量が、ノズル324を通して押出される接着剤の約240 g/分の流量と、270.5メートル/分の線速度で移動する充填コンベア356で、組み合わされる。さらに、約162.7℃の接着剤温度及び約1.1 kg/cm²の作動圧での約190.6℃の熱空気温度、並びに約0.76 mmの直径及び約0.18 mmの空気間隙を有するダイチップオリフィス338を約25.4 mmの形成距離で用いる約36.8リットル/分の空気流が、約0.1 mmのオーダーの繊維サイズを形成するのに用いられる。

特に好ましい態様においては、吸収性材料の粒状体の流れとの組み合わせにある溶融吹付接着剤の流れに付随する力学が、溶融吹付された繊維もしくはフィラメントの一般的に無作為な網状組織（例えば、マトリックス）を生じ、それらの多くが他の繊維もしくはフィラメント、粒状物、もしくはその両者に付着する。したがって、マット様構造体もしくは溶融吹付繊維網状組織の連続ウェブは、好ましくは、それらの内部に分散された粒状物を有する。粒状物の間隔は、好ましくは、それによって粒状物の個々の、及び集合的な機能的特徴を最適に用いることができるようなものである。この目的のためには、吹付けられた溶融吹付接着剤のグラム毎に、好ましくは約90 gないし約98 g、より好ましくは約94 gないし約96 gの吸収性材料の粒状体が接触し、溶融吹付繊維の網状組織内に約0.07 g/cm³ないし約0.16 g/cm³、より好ましくは0.09 g/cm³ないし約0.14 g/cm³の濃度の吸収性材料を有する一般的に均質な分散体の形態で配置される。

溶融吹付粘着繊維網状組織内に吸収性材料を分散させるための上記プロセスに続いて、それにより形成されたマット様ウェブを、好ましくは、基体材料上に敷詰める。より好ましくは、この基体材料は、これらに限定されるものではないが、おむつの伸縮可能なトップシートもしくは伸縮可能なバックシート、又は適切な外皮材料である。

特に図6を参照すると、同様に伸縮可能なコア材料の連続マット様ウェブを形成するために作動させることが可能な、装置400が別の好ましい態様として示されている。装置400は、装置300と同様に、一般に、伸縮可能な結合剤材料を吸収性材料の流れに搬送し、注入し、かつ塗布するのに適合する。共通の、

もしくは実質的に類似する装置を利用するため、装置300の様々なサブシステムを識別するために前に用いられた引用番号を、ここで装置400の対応するサブシステムを識別するために同様に用いる。

吸収性材料（これは、好ましくは粒状体であり、一般に均一な組成物であっても、2種以上の異なる組成物を含んでいてもよい）をバルク貯蔵ホッパ302に集め、そこから処理のために所望の量分配する。分配する量及び速度は、これらに限定されるものではないが、コアの所望のサイズ、形状及び性能特性のような因子、並びに、これらに限定されるものではないが、機械処理能力、要求生産量等の他の因子に応じて変化する。図6に示される好ましい態様においては、吸収性材料をホッパ302から搬送し、その吸収性材料が粒状体である場合には、振動コンベア402によって1以上の振動装置401で振動させ、最終的に粒状体流が結合剤材料と接触する位置に近い場所に搬送される振動を加えた粒状体の一般的に一定の供給速度を維持しながら、個々の粒状体が結合剤材料と接触する前に互いに集合して結合しないようにするのを助ける。これは、粒状体が引き続いて伸縮可能な結合剤材料によって決定される少なくとも1つの流れ（好ましくは、複数の路）と遭遇するように、振動を加えた粒状体を振動コンベア402から真空シュート406の漏斗部分404の開口端に重力により供給することを含む。より好ましくは、真空シュート406は、吸収性材料の粒状体を下方に引くのを助ける負圧状態をそこに生成させるための第1の適切な真空源412に接続されている。

具体的には、図6に示される特に好ましい態様において、吸収性材料の振動が加えられた粒状体を、真空シュート406を通して、前に記述されるもののような、接着剤ヘッド322の対向する対から放出される溶融吹付け弾性接着剤の少なくとも1つの流れの間に重力により供給する。図5及び5Aについて論じられたように、接着剤搬送システム326によって供給され、空気搬送システム340によって供給される加熱加圧空気によって繊細化された接着剤の典型的な流れが接着剤ヘッド322の放出ノズル324から現れる。注記されるように、この接着剤搬送システム326は、溶融吹付け接着剤を予め決められた接着剤温度、圧力、流量、粘度、注入角及び形成距離で放出するのに適合する。

したがって、好ましい態様においては、熔融吹付接着剤の温度は、約10,000cpsないし約50,000cps、より好ましくは約20,000cpsないし約35,000cpsの範囲の粘度を得るため、約138℃ないし約260℃、より好ましくは約149℃ないし約177℃の範囲に維持される。同様に、ポンプ装置332は、熔融吹付接着剤を、適切な速度（例えば、約200g/分ないし約240g/分）で、加熱されたバット328から接着剤ヘッド322の各々の分配チャンバ334に搬送し、引き続いて、この分配チャンバ334から熔融接着剤が吸収性材料と接触させるため繊維流として放出される。これも注記されているように、空気搬送システム340は、ブローア342から放出される熔融吹付空気を約163℃ないし約246℃の範囲に維持するための、ヒータ344のような手段を提供する。その後、上で論じられる繊維化高速空気流を提供するため、この加熱された加圧空気を空気チャンバ346、空気通路348A及び348Bを通して出口350A及び350Bに供給する。例として、これに限定されるものではないが、約240g/分の量の接着剤を、約163℃の接着剤温度で、約0.76分の直径を有する一般に環状のダイチップオリフィスを通して吹付けるため、約190.6℃ないし約218℃に加熱された約368リットル/分の容積の空気を接着剤ヘッド322の空気チャンバ346内に吹付ける。

図6に示される装置400の動作において、接着剤ヘッド322は、それらの放出オリフィス338が対面する方向になるように配置される。さらに好ましい態様においては、対向する接着剤ヘッド322のノズル324が一般に吸収性材料流の流れの方向に対して約45°の角度で配置され、その結果、それらは一般に下方を向き、かつ吸収性材料から約25.4mmないし約50.8mmの形成距離で配置される。さらに、ノズル324が吸収性材料の流れに対してこの方向に配置される場合、このノズルから放出される際に得られる吹付けられる接着剤の“ベクトル”は、一般に、吸収性材料の流れと同じ方向に直線的に下向きである。

接着剤の熔融吹付けと組み合わせられた吸収性材料の重力流れに付随する力学が熔融吹付繊維もしくはフィラメントの一般的に無作為な網状組織（例えば、マトリックス）を生じ、その多くが他の繊維もしくはフィラメント、吸収性材料、

もしくはその両者に付着することも理解されるであろう。したがって、その中に吸収性材料が無作為に分散されているマット様構造体の連続ウェブが好ましく得られる。吸収性材料が粒状体である場合、粒状体の間隔は、好ましくは、それによって粒状物の個々の、及び集合的な機能的特徴を最適に用いることができるようなものである。この目的のためには、吹付けられた溶融吹付接着剤のグラム毎に、好ましくは約90 gないし約98 g、より好ましくは約94 gないし約96 gの吸収性材料の粒状体が接触し、溶融吹付繊維の網状組織内に約0.07 g/cm³ないし約0.16 g/cm³、より好ましくは、0.09 g/cm³ないし約0.14 g/cm³の濃度の吸収性材料の粒状体を有する一般的に均質な分散体の形態で配置される。

吸収性材料を溶融吹付繊維の網状組織内に分散させる上記プロセスに続いて、それにより形成されたマット様連続ウェブを、好ましくは、基体材料上に敷詰める。繰り返しになるが、この基体は伸縮可能なトップシートもしくは伸縮可能なバックシート、又は伸縮可能な外皮材料であってもよいが、これらに限定されるものではない。好ましくは、接着剤ヘッド322の下流の真空シュート406に関連付けられる真空源412は、充填シュート410及び上記充填コンベア356内に負圧状態を生成するのに共通に利用される。この様式においては、基体ウェブの位置及び方向は、その上に伸縮可能な接着剤繊維の溶融吹付網状組織及び吸収性材料をのせるため、充填コンベア356上に維持される。注記されるように、充填コンベア356は、好ましくは、第2の適切な真空源416によって供給される負に加圧された空気をそれを通して引くのを容易にするための、予め決められた数の（図6Aに示される）真空孔414を有する。当業技術者によって理解され得るように、第1及び第2の真空源412及び416は共通の真空源であっても、別の真空源であってもよい。したがって、充填コンベア356の速度、充填コンベア356を通して引かれる真空レベル、及び充填の幅／形状に関連する、充填シュート410を通して放出される合わせられた吸収性材料／繊維性接着剤材料の速度及び容積（すなわち、供給容量）は、マット様ウェブの厚さ（厚みもしくは密度）を決定する上で重要な事項である。装置300について説明された例示的な充填パラメータが同様に装置400に適用可能であること

が理解される。

前に論じられるように、複数の異なるコアの型を有し、もしくはパッチを含むコアを調製する様々な方法がある。様々な層が伸縮可能な吸収性層である好ましい態様の1つにおいては、これらの層は、（各々が、当て板において所望の特性を達成するように望みのままに変更された上記変数の特定のものを伴って、実質的に同じプロセスを行う）別々の装置がそれぞれの層の各々について用いられる上述のプロセスに従って作製することができる。これらの層は、一般に、各装置で同時に作製した後、下流の位置で組み立てることができる。その代わりに、一連の、もしくは一組の連続工程で、連続層の各々をその前に作製された層の上に敷くことで作製することができる。さらに、それらを均質な配合物として混合し、搬送して、 $x/y/z$ 軸型出しを製造することが可能である。

態様の1つにおいては、得られる吸収性材料及び溶融吹付接着剤のマット様ウェブは矩形配置であってもよい。別の態様においては、（例えば、粒状体である）吸収性材料を溶融吹付接着剤でからめた後、得られた組み合わせを、引き続いて搬送し、おむつを形成するためにトップシートとバックシートとの間にコアとして積層するため、切断して最終コア形状に形作ることが可能である。したがって、通常のおむつ形成技術を用いることができる。

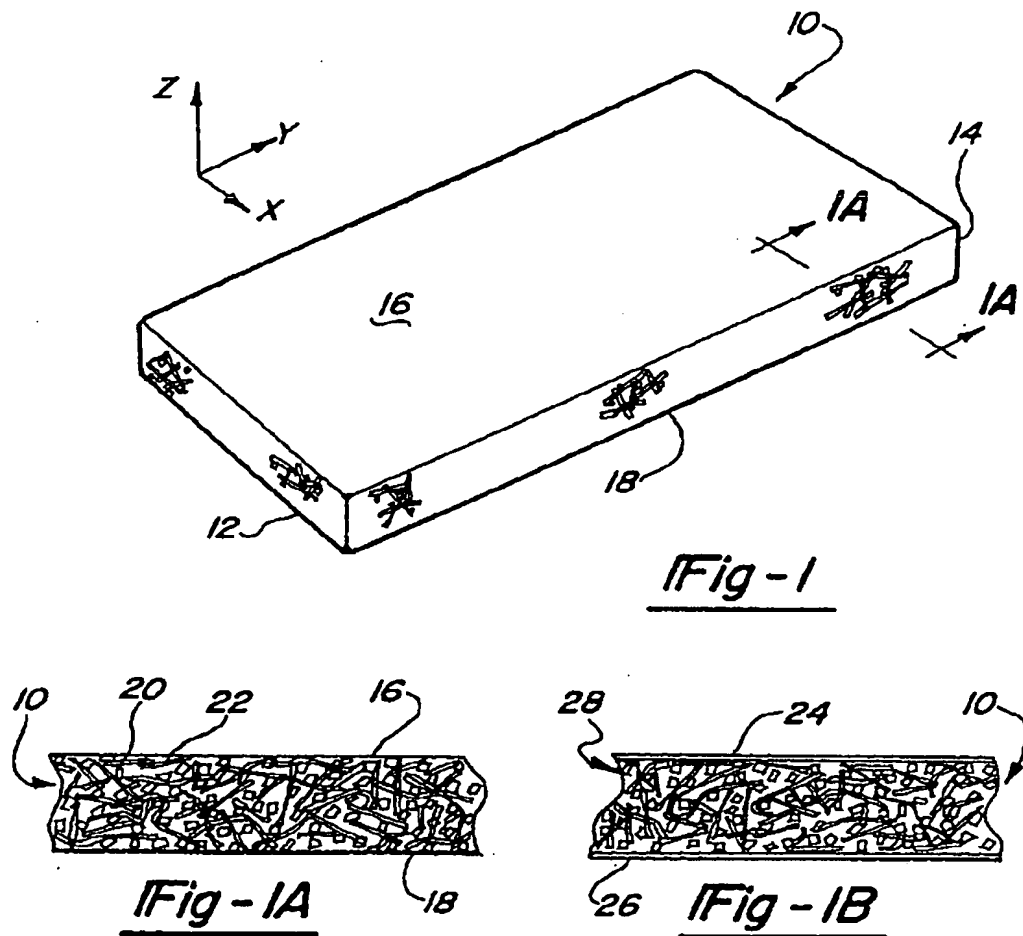
好ましくは、伸縮可能な吸収性コアが、（前に記述される型の）トップシート用のウェブと（同様に前に記述される型の）バックシート用のウェブとの間に敷かれる。このトップシート用のウェブ及びバックシート用のウェブは、好ましくは、伸縮可能な吸収性コアがそれらの間に導入される前に、互いに反対に搬送される。伸縮可能な吸収性コアが導入された後、それぞれのウェブは、それらの各々がコアと接触するまで互いに近づけられる。得られる層（すなわち、トップシート、コア及びバックシート）の組立体を、例えば、このおむつ組立体の厚さの約 $1/2$ もの小ささの距離だけ離れる2つのニップローラーの間を通すことにより、圧縮する。好ましくは、得られる層の組立体の厚さは約2.85mmないし約5.12mmの範囲の厚さを有する。もちろん、より厚くてもより薄くてもよい。

おむつの構築体は、脚の切欠の形成する通常の工程、トップシートをバックシ

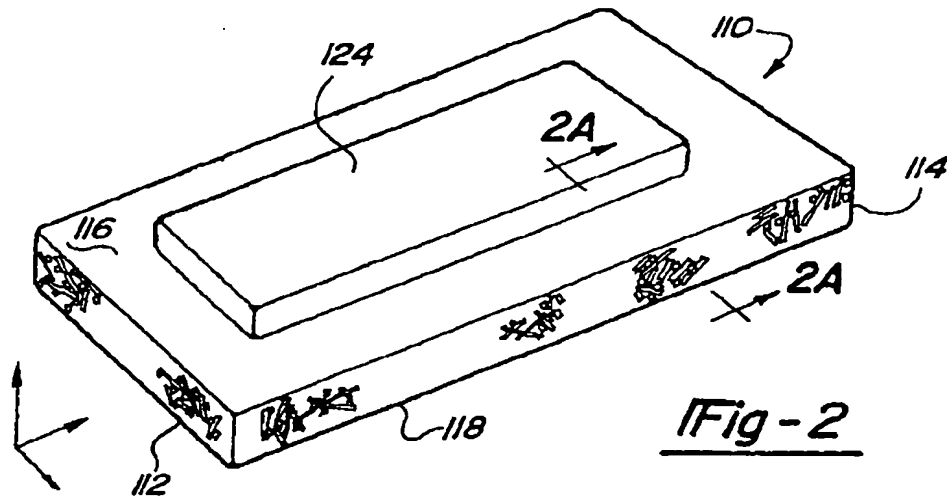
一トに結合する（それにより、コアを包む）通常の工程及び適切なファスナーを付け加える通常の工程により仕上げる。

本発明をそれらの特定の好ましい態様を個別に参照して記述したが、変更および修正を以下の請求の範囲の精神及び範囲内で行うことが可能である。

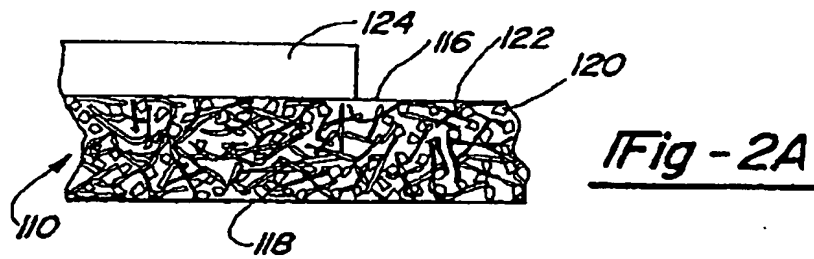
【図1】



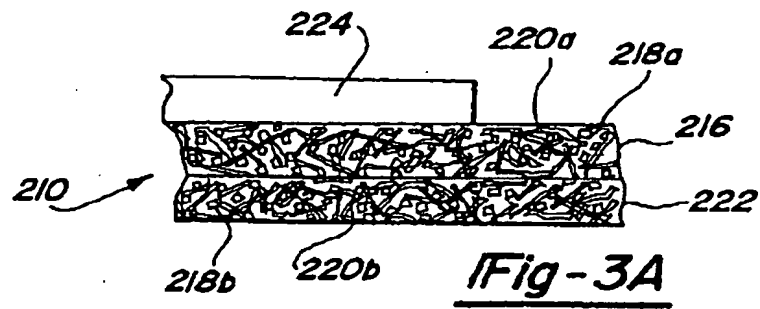
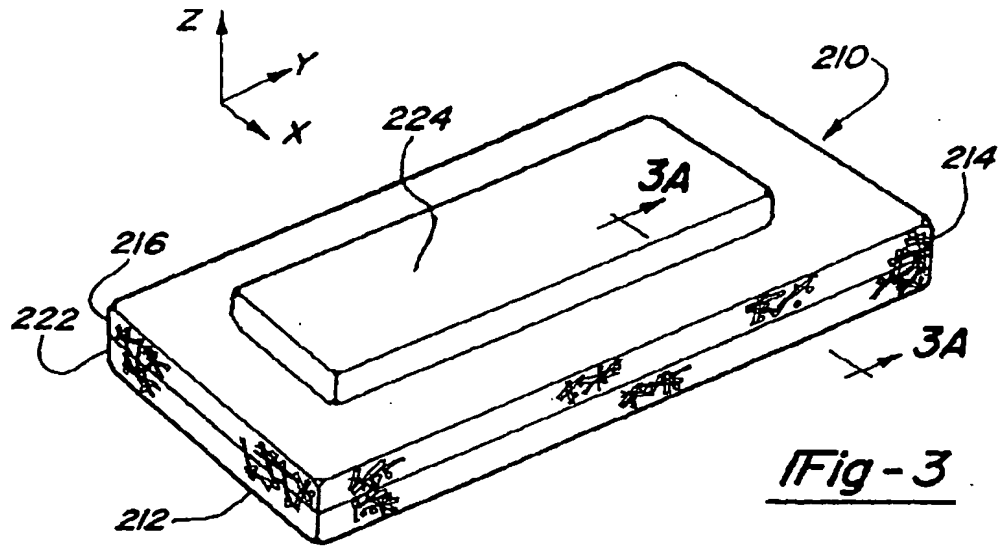
【図2】



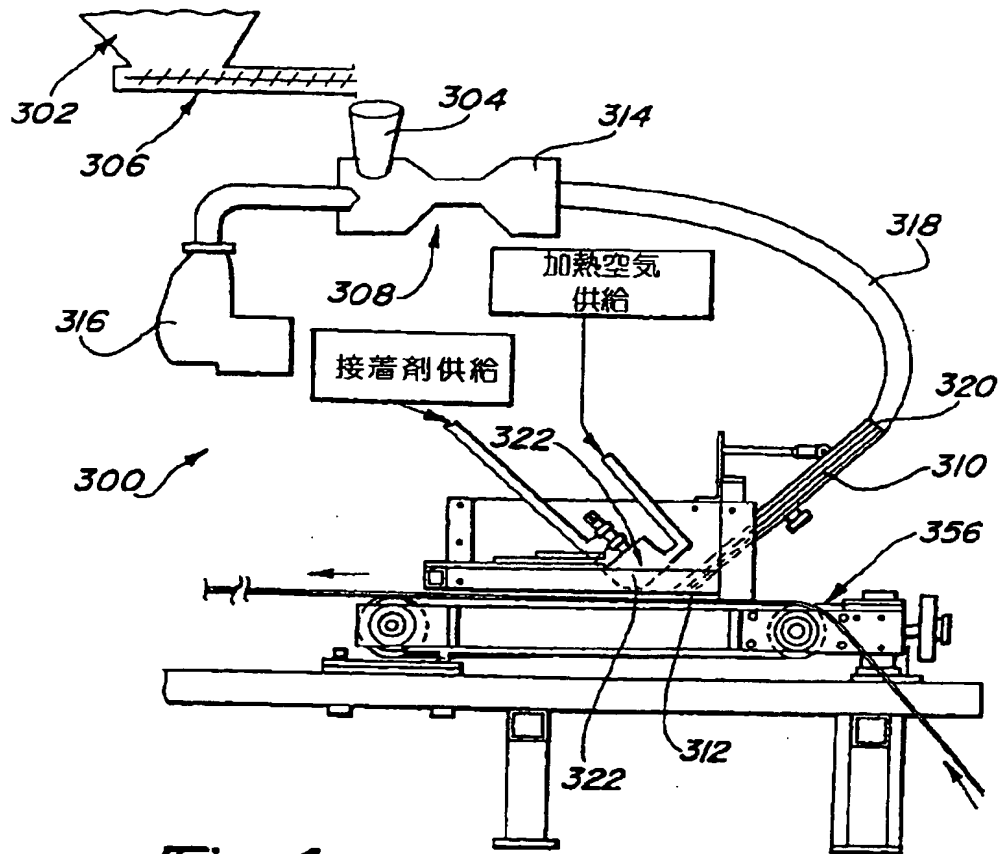
【図2】



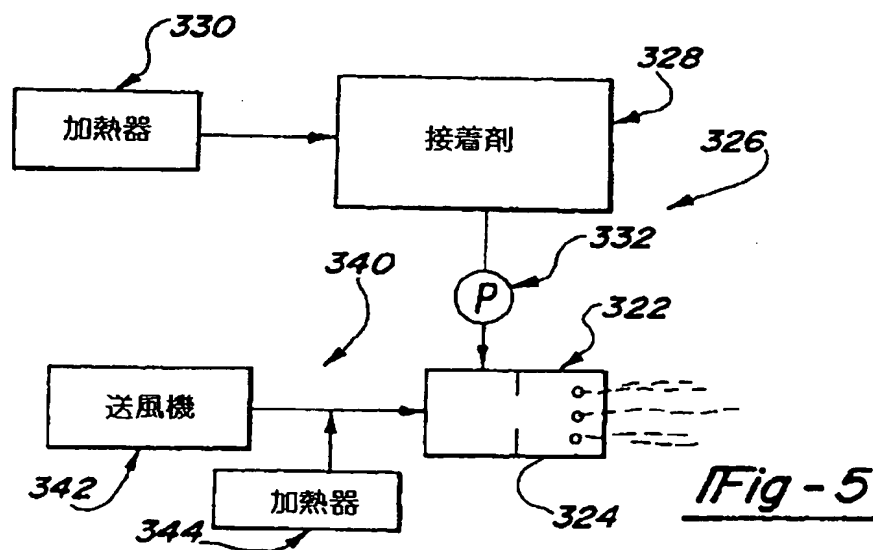
【図3】



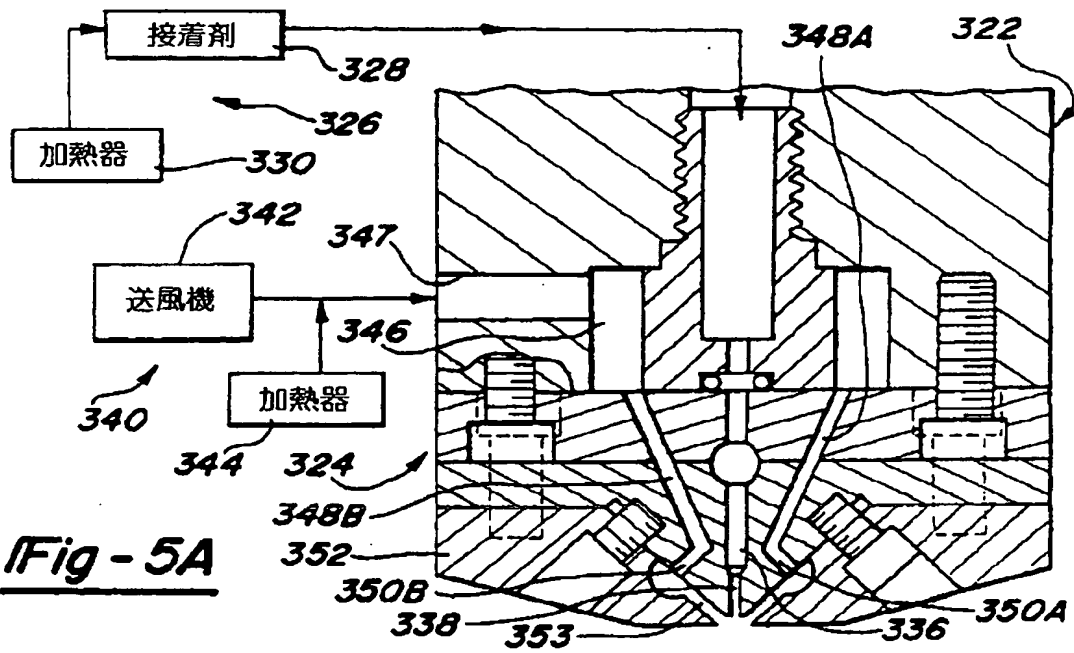
【図4】

Fig-4

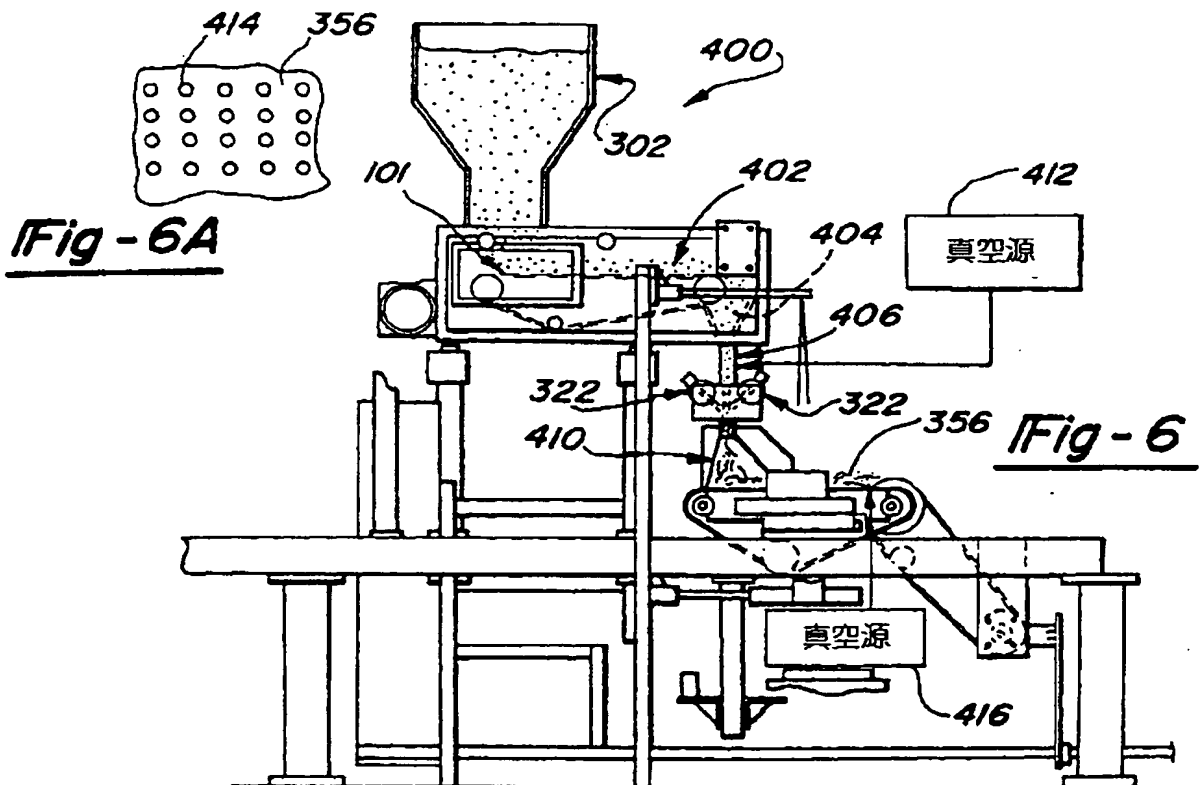
【図5】

Fig-5

【図5】



【図6】

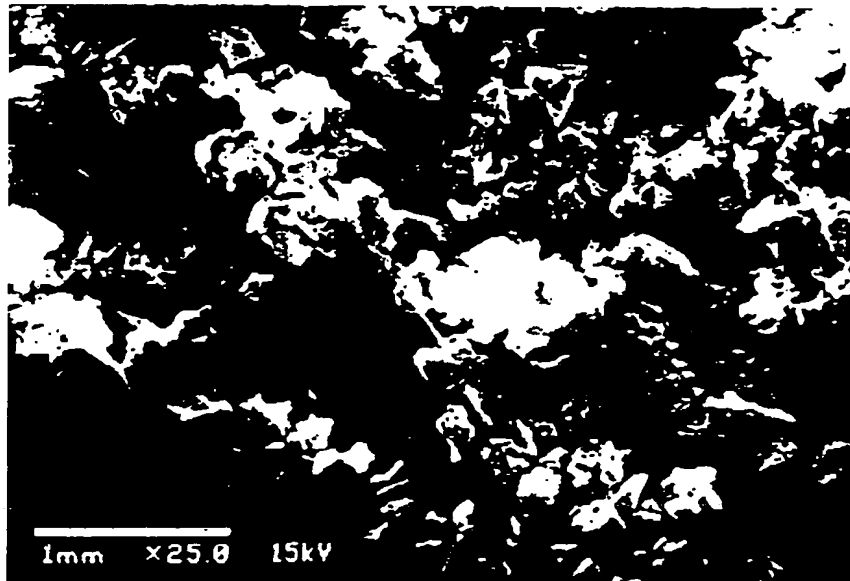


【图7】



IFig-7A

【图7】

Fig - 7B

【图7】

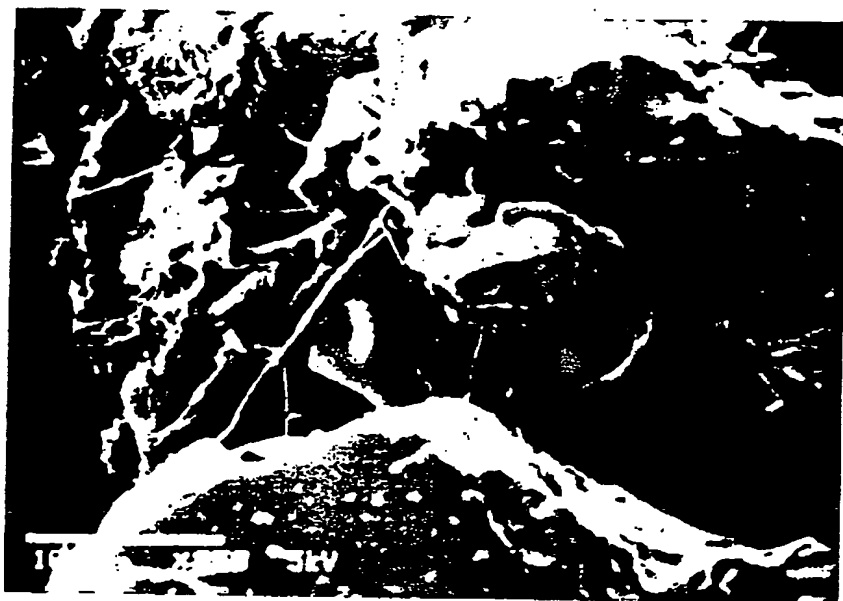


Fig - 7C

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 95/15336

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 A61F13/15		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 A61F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 156 160 (KIMBERLY-CLARK LTD.) 2 October 1985 see abstract; claims; figures	1,5
A	---	2-4,6-10
X	WO,A.91 18137 (NORDSON CORP.) 28 November 1991 see abstract; claims; figures	1,5
A	---	
A	US,A,4 957 795 (RIEDEL) 18 September 1990 cited in the application see abstract; claims	1-10
A	---	
A	US,A,4 610 678 (WEISMAN ET AL.) 9 September 1986 cited in the application	

	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "d" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 March 1996		Date of mailing of the international search report 15. 04. 96
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5811 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Soederberg, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Appl. No.
PCT/US 95/15336

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,4 554 297 (DABI) 19 November 1985 cited in the application -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inventor's Application No

PCT/US 95/15336

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0156160	02-10-85	AU-B- 552214	22-05-86
		AU-B- 1016383	17-06-83
		DE-A- 3278881	15-09-88
		EP-A,B 0080382	01-06-83
		WO-A- 8301965	09-06-83
		GB-A,B 2113731	10-08-83
		GB-A,B 2151272	17-07-85
WO-A-9118137	28-11-91	US-A- 5143680	01-09-92
		AU-B- 638198	17-06-93
		AU-B- 7957891	10-12-91
		EP-A- 0530301	10-03-93
US-A-4957795	18-09-90	AU-B- 614594	05-09-91
		AU-B- 3262189	16-11-89
		CA-A- 1318204	25-05-93
		DE-D- 68916108	21-07-94
		DE-T- 68916108	05-01-95
		EP-A- 0341870	15-11-89
		ES-T- 2055047	16-08-94
		JP-A- 2006655	10-01-90
US-A-4610678	09-09-86	AU-B- 581842	09-03-89
		AU-B- 2540584	13-09-84
		CA-A- 1241570	06-09-88
		EP-A,B 0122042	17-10-84
		GB-A,B 2140471	28-11-84
US-A-4554297	19-11-85	AU-B- 565408	17-09-87
		AU-B- 2704684	25-10-84
		CA-A- 1229949	01-12-87
		EP-A,B 0122810	24-10-84
		GB-A,B 2139229	07-11-84

フロントページの続き

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(KE, LS, MW, SD, SZ, UG), AL, AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, UG, UZ, VN

(72) 発明者 ニース、 マイケル・ゲーリー
アメリカ合衆国、オハイオ州 45014、フ
ェアーフィールド、ボロ・スプリングス・
コート 7477